

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Ettevõtte majanduse instituut

Andrei Kljain

EKSPORDI JA INNOVATSIOONI SEOSED EESTI TÖÖTLEVA TÖÖSTUSE ETTEVÕTETES

Magistritöö

Juhendajad: vanemteadur Priit Vahter
prof. Urmas Varblane

Tartu 2014

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja allkiri)

.....

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ ” 2014. a.

Rahvusvahelise ettevõtluse ja innovatsiooni õppetooli juhataja

.....

(õppetooli juhataja nimi ja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Innovatsioon ja eksport.....	6
1.1. Innovatsioon ja selle peamised sisendid.....	6
1.2. Eksport rahvusvahelistumise teoorias	12
1.3. Ekspordi ja innovatsiooni vahelised seosed	18
2. Innovatsiooni ja ekspordi vaheline seos Eesti töötlevas tööstuses	29
2.1. Eesti töötleva tööstuse ettevõtete üldine ülevaade	29
2.2. Uurimuse metoodika ja valimi kirjeldus	34
2.3. Ekspordi intensiivsuse seos innovaativsuselga Eesti töötleva tööstuse ettevõtete näitel	41
Kokkuvõte	50
Viidatud allikad	53
Lisad	60
Lisa 1. Muutujate definitsioonid.....	60
Lisa 2. Töös kasutatavate muutujate kirjeldav statistika	62
Lisa 3. Eesti töötlevas tööstuses innovatsiooni läbiviimise tõenäosust hindavate logit mudelitel marginaalsed efektid (koos muutujaga <i>Teadmus</i>)	63
Lisa 4. Hii-ruut testide tulemused ekspordi intensiivsuse ja teiste sõltuvate muutujate vahelise seose uurimiseks	64
Summary.....	65

SISSEJUHATUS

Enamik teadlasi ja uurijaid on veendunud innovatsiooni olulisuses ettevõtete konkurentsieelise saavutamisele ning üldisele riigi majanduskasvule (nt Fagerberg, Edquist, Schumpeter). Samuti peetakse tähtsaks konkurentsieelise ja majanduskasvu eduteguriks ettevõtete rahvusvahelistumist, näiteks Etamad (2004). Üha enam räägivad majanduseksperdid vajadusest suurendada eksporti Eestis, samuti on endiselt aktuaalne Eesti „Nokia“ väljatöötamine. Seega eksporti ja innovatsiooni saab pidada tähtsateks majandusmootoriteks, samas vaadeldakse neid tihti eraldiseisvate teguritena.

Varasemat kirjandust uurides selgub, et mitmed autorid on püüdnud välja tuua seost ettevõtete innovaatsilisuse ja rahvusvahelistumise vahel (vt Becker, Egger 2007; Roper, Love 2002; Basile 2001). Samas on antud autorid keskendunud keskmisest suurematele riikidele, nagu Saksamaa, Suurbritannia ja Itaalia. Antud töös võetakse vaatluse alla Eesti töötleva tööstuse ettevõtted ning hinnatakse teadmiste tootmisfunktsiooni kasutades ekspordi ning innovatsiooni vaheline seos. Teadmiste tootmisfunktsiooni abil on võimalik hinnata erinevate innovatsioonisisendite seost innovatsiooni väljundiga (vt Griliches 1979).

Eesti töötlev tööstus on tegevusalade lõikes tervikuna Eestis suurimaks tööandjaks ning töötleva tööstuse ettevõtete osakaal moodustas 2012. aastal 13,9% kogu Eesti sisemajanduse koguproduktist (Eesti Statistikaamet 2014). Eesti turu väiksuse tõttu mängib rahvusvahelistumine olulist rolli töötleva tööstuse ettevõtete puhul. Seda kinnitab fakt, et 2012. aastal moodustas müük mitteresidentidele ligikaudu 64% töötleva tööstuse ettevõtete kogu müügitulust ning ligikaudu 39% kogu Eesti ettevõtlussektori ekspordimahust (*Ibid.*). Kuigi ettevõtte rahvusvahelistumiseks on erinevaid viise, siis antud töös keskendutakse just ekspordile.

Eesti töötlevat tööstust on varasemalt uurinud erinevate uurimisnurkade alt mitmed autorid (nt Masso, Vahter 2008; Rojec *et al.* 2004). Samas antud töös vaadeldakse Eesti töötlevat tööstust mõnevõrra teise nurga alt – hinnatakse ekspordi intensiivsuse seost nelja innovatsiooniliigiga (toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsioon). Peamiselt keskendutakse ekspordile kui innovatsiooni tegurile, kuid nagu töös selgub, võib seos ekspordi ja innovatsiooni vahel olla mõlemapidine.

Antud magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, kas Eesti töötleva tööstuse ettevõtete ekspordil esineb positiivne seos innovaativsusega. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- defineerida innovatsiooni olemus, tuua välja peamised innovatsiooni sisendid ning anda ülevaade innovatsiooni rollist ettevõttes;
- lähtudes rahvusvahelistumise teooriast, kirjeldada ekspordi protsessi ja selle tähtsust;
- süstematiseerida ekspordi ja innovatsiooni vaheline seos varasemate teadusartiklite põhjal;
- anda ülevaade Eesti töötleva tööstuse ettevõtetest;
- välja selgitada, kas Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul saab väita, et intensiivsed eksportijad on suurema tõenäosusega toote-, protsessi-, turundus- või organisatsiooniinnovatsiooni läbiviijad;
- uurida innovatsiooniga seotud tegureid Eesti töötlevas tööstuses, vaadeldes eraldi intensiivseid ja mitteintensiivseid eksportijaid.

Töö koosneb kahest osast. Teoreetilises osas tuuakse kõigepealt välja erinevate autorite innovatsiooni ja ekspordi käsitlused. Seejärel keskendutakse ekspordi ja innovatsiooni vahelistele seostele, tuues välja erinevate autorite selleteemaliste tööde tulemused, mis süstematiseeritakse üheks tervikuks. Töö teoreetiline osa põhineb erinevatel innovatsioonide, rahvusvahelistumist ning nendevahelist seost käsitlevate autorite materjalidel, kellest olulisemad on Schumpeter (1982), Fagerberg (2006), Crépon *et al.* (1998), Johanson ja Vahlne (1977), Agarwal ja Ramaswami (1992), Wolff ja Pett (2000) J. Rodriguez ja R. Rodriguez (2005) ning Salomon ja Shaver (2005).

Töö empiirilises osa alguses antakse ülevaade Eesti töötleva tööstuse ettevõtetest, tuginedes Statistikaameti andmetele. Seejärel tuuakse välja ning kirjeldatakse erinevaid mudelis kasutatavaid näitajaid (sh ekspordi näitaja), millel võiks töö teoreetilise osa põhjal esineda seos innovatsiooniga. Viimases alapeatükis hinnatakse logit mudeli abil teadmiste tootmisfunktsioon, mis kirjeldab antud näitajate seost nelja innovatsiooniliigiga (toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsioon). Lõpetuseks hinnatakse logit mudeli abil eraldi intensiivseid ja mitteintensiivseid eksportijaid nelja innovatsiooniliigi lõikes.

Töös püstitatud eesmärgi saavutamiseks kasutatakse Ettevõtete innovatsiooniuuringu andmeid Eesti töötleva tööstuse ettevõtete kohta. Ettevõtete innovatsiooniuuring (*Community Innovation Survey* ehk CIS) on Euroopa innovatsiooniuuring, mida kasutatakse tihti innovatsioonialastes teadustöodes. Ka suur osa antud töös kasutatavatest teadusartiklitest põhineb just Ettevõtete innovatsiooniuuringutel. Antud töös kasutatakse hetkel uusimaid kättesaadavaid Ettevõtete innovatsiooniuuringu (s.o CIS 2010) andmeid, mis kirjeldavad ettevõtete innovatsioonialaseid tegevusi aastatel 2008-2010. Andmete analüüsimiseks kasutatakse andmetöötlusprogrammi Stata 11.

1. INNOVATSIOON JA EKSPORT

1.1. Innovatsioon ja selle peamised sisendid

Innovatsioon on väga keeruline ja tihti vääralt tõlgendatav mõiste. Sageli peetakse innovatsiooni võrdväärseks leiutisega, kuid see on levinud väärarusaam ning oluline on märkida, et innovatsioon ja leiutis on kaks täiesti eraldiseisvat mõistet. Leiutis on esmakordse idee tekkimine uueks tooteks või protsessiks ning innovatsioon on selle idee reaalne rakendamine. Suurel osal juhtudest kulub enne aastaid, kui leiutisest areneb välja innovatsioon ning vahel ei juhtu seda kunagi. (Lundvall 2007: 101)

Erinevalt leiutisest, mille peale võidakse tulla kõikjal (sh ülikoolides), viiakse innovatsiooni ellu peamiselt ettevõtetes. Selleks, et ettevõtte saaks arendada leiutisest innovatsiooni, on vajalik omada erinevat tüüpi teadmust, võimeid, oskusi ja ressursse. Eduka innovatsiooni läbiviimiseks võib ettevõttel vaja minna tootmise teadmust, oskusi ja seadmeid, turu teadmust, hästitoimivat jaotusvõrgustikku, piisavalt rahalisi vahendeid jne. Eelnevast võib järeldada, et innovaatori roll on kõikide eelmainitud tegurite tagamine. (Fagerberg 2006: 6)

Kuna innovatsiooni puhul on tegu keeruka ning mitmetahulise mõistega, siis on erinevad autorid seda erinevalt defineerinud. Näiteks Schumpeter (1989: 62), keda peetakse üheks olulisimaks innovatsiooni uurijaks, defineerib innovatsiooni mõistet järgnevalt: innovatsioon on leiutise, avastuse, uue või olemasoleva teadmise uudne kasutamine majanduslikus tootmises ning kasutamise eesmärk on konkurentsieelise, parimal juhul lühiajalise monopoliseisundi saavutamine. Edquisti (2002: 219) definitsiooni kohaselt on innovatsioon millegi materiaalse või immateriaalse loomine, mis on majanduslikult oluline. Lisaks rõhutab Edquist, et kuigi innovatsioon võib olla täiesti uus, siis üldjuhul on innovatsiooni näol tegu olemasolevate elementide uudse kombinatsiooniga. Oslo Manual (OECD 2005: 46), mis on rahvusvaheliste

innovatsiooniuringute aluseks, defineerib innovatsiooni kui uue või märkimisväärselt täiustatud toote/teenuse või protsessi rakendamist, innovatsiooniks on uus turustamismeetod või uus organisatsiooniline meetod äripraktikas, töökohtade struktuuris või välissuhetes.

Innovatsiooni olemust saab kirjeldada ka erinevate innovatsiooniliikide kirjeldamisega. Näiteks Schumpeter tõi lähtuvalt uuendustest välja viis innovatsiooni tüüpi ettevõtte tegevustes (1982: 66):

- uute või kvalitatiivselt paranenud toodete loomine – tooted, mida tarbija veel ei tunne, või uue kvaliteediga tooted;
- uudsed protsessiinnovatsioonid majandusharus – need ei pea põhinema teaduslikult uuel avastusel, vaid võivad põhineda uudsel lähenemisel tegevustele;
- uue turu esiletõus – uus turg, kuhu antud majandusharu ettevõtja pole sisenenud, sõltumata sellest, kas turg varem eksisteeris või mitte;
- uute kanalite tekkimine materjalide ja muude sisendite pakkumisel – ei sõltu sellest, kas sisend eksisteeris juba varem või tuli see luua;
- muutused organisatsioonis – näiteks monopoolse seisundi loomine või selle lõpetamine.

Majandusteaduses keskendutakse peamiselt kahele esimesele tüübile ning nende kirjeldamiseks on kasutusele võetud mõisted toote- ja protsessiinnovatsioon. Tooteinnovatsiooniks peetakse uut või täiustatud toodet või teenust ning protsessiinnovatsiooni korral toimub tootmisprotsessi täiustamine. Toote- ja protsessiinnovatsiooni eristamine on oluline, kuna nende majanduslik ja sotsiaalne mõju võib olla erinev. Kui tooteinnovatsiooni puhul saab üldjuhul välja tuua positiivse mõju sissetulekutele ja tööhõivele, siis protsessiinnovatsiooni mõju on kulude kärpimise olemuse tõttu ebamäärasem. (Fagerberg 2006: 7)

Kõige sagedamini kasutatakse siiski innovatsiooni klassifitseerimisel Oslo Manual'i liigutust. Oslo Manual'is liigitatakse innovatsioon lähtuvalt innovatsiooni laadist (OECD 2005: 47):

- tooteinnovatsioon – uue või märkimisväärselt täiustatud toote või teenuse turule toomine;

- protsessiinnovatsioon – uue või märkimisväärselt täiustatud tootmis- või tarnimismeetodi kasutamine;
- organisatsiooniline innovatsioon – uue organisatsioonilise meetodi rakendamine ettevõtte äripraktikas, töökohtade struktuuris või välissuhetes;
- turundusinnovatsioon – uue turustamismeetodi rakendamine, mis sisaldab endas olulist muutust toote disainis või pakendis, toote paigutuses, edustuses või hinnas.

Samas sageli liigitatakse ülal toodud organisatsioonilised ja turundusinnovatsioonid protsessiinnovatsiooni alla, sest antud innovatsioonide tulemusel uuenevad teatud protsessid ettevõttes.

Teine moodus innovatsiooni klassifitseerida lähtub põhimõttest, kui radikaalsed nad olemasolevate tehnoloogiatega võrreldes on. Radikaalse innovatsiooni puhul luuakse teadmus, mille tulemusena tehakse fundamentaalseid muudatusi ning revolutsioonilisi ümberehitusi toote tehnoloogias (Un 2010: 3). Üldjuhul jõutakse radikaalse innovatsioonini teadus- ja arendustegevuse (edaspidi T&A) või muu sarnase tegevuse tulemusena, et tuua uut teadmust toote või teenuse valmimisse (Smart Innovation 2006: 13). Inkrementaalse innovatsiooni puhul luuakse teadmus, mille tulemusena tehakse toote tehnoloogias ainult väikseid täiustusi või lihtsaid muudatusi (Un 2010: 3). Selle puhul on uudsusaste madalam ning toimub olemasolevate toodete ja protsesside järkjärguline edasiarendamine (Fagerberg 2006: 8). Üldjuhul tekib inkrementaalne innovatsioon ootamatult toote või teenuse valmimise protsessi käigus (Smart Innovation 2006: 13).

Üheks levinud arusaamaks innovatsioonist on see, et innovatsiooni loomist kirjeldatakse lineaarse mudeliga. Lineaarse mudeli järgi tekib innovatsioon kindlaid etappe läbides – kõigepealt toimub teadustegevus, seejärel arendustegevus ning lõpuks tootmine ja turustamine ehk innovatsiooni reaalne rakendamine. Kuna T&A on esimene etapp, peetakse seda kriitiliseks elemendiks. (Fagerberg 2006: 8)

Kline ja Rosenberg (1986: 301-302) tõid oma uuringus välja, et selline lineaarne lähenemine ei kehti kõigi innovatsioonide puhul. Kuigi paljud olulised innovatsioonid on tekkinud teaduslikest läbimurretest, pole see siiski kõigi innovatsioonide puhul nii. Tavaliselt loovad ettevõtted innovatsiooni, kuna usuvad, et selleks on turul nõudlus,

ning loomaks innovatsioone nad sageli kombineerivad juba olemasoleva ja kättesaadava teadmuse uut moodi, mitte ei vii ellu T&A-d. T&A-sse investeerimist kaalutakse alles sellisel juhul, kui olemasoleva teadmuse uut moodi kasutamine ei vii sihile.

Seega innovatsioonide loomist ei saa alati vaadata lihtsa kolmeetapilise lineaarse mudelina, vaid seda tuleb käsitleda süsteemselt. Innovatsiooni süsteemsest käsitlusest on tulnud mõiste innovatsioonisüsteem. Näiteks Edquist defineerib innovatsiooni-süsteemi järgmiselt (2006: 182): kõik olulised majanduslikud, sotsiaalsed, poliitilised, organisatsioonilised, institutsionaalsed ja teised tegurid, mis mõjutavad innovatsioonide kujunemist, levikut ja rakendamist.

Olenemata sellest, et innovatsioon võib esineda ka ilma T&A-ta, peetakse seda siiski üheks olulisemaks innovatsioonisisendiks. Näiteks Crépon *et al.* (1998: 115) tõid välja, et peamisteks innovatsiooni edasiviivateks jõududeks on T&A ning nõudluse tõmbetegurid ja tehnoloogia tõuketegurid. Nõudluse tõmbetegurid on näiteks muutused turuolukorras, mis loovad ettevõttele võimalusi investeerida innovatsiooni rahuldamiseks turu seni rahuldamata vajadusi, muutused suhtelistes hindades, nõudluse erinevus turupiirkonniti ning uued potentsiaalsed turud (Nemet 2009: 701). Nõudluse tõmbeteguriteks on ka avaliku sektori või ühiskonna poolt seatud regulatsioonid ning standardid toodete/teenuste turvalisusele, keskkonnamõjule või tervisele (Griffith *et al.* 2006: 495). Tehnoloogiline tõuge tuleneb aga üldistest teaduse ja tehnoloogiate arengutest, mis määravad innovatsioonide kiiruse ning suuna (Nemet 2009: 701). Kui võrrelda nõudluse tõmbetegurite ja tehnoloogia tõuketegurite mõju innovatsioonile, siis üldjuhul on suurem mõju nõudluse tõmbeteguritel (Mairesse, Mohnen 2010: 15).

Innovatsiooni, T&A ja tootlikkuse vahelisi seoseid ettevõtete tasandil on uurinud Crépon *et al.*, kes lõi CDM mudeli, mis on üks tuntumaid ja laialdaselt kasutatud innovatsioonialane mudel. Crépon, Duguet ja Mairesse (1998: 115) jõudsid oma uuringus järgnevate tulemusteni: T&A-s osalemise tõenäosus suurenes koos töötajate arvu, turuosa, ettevõtte mitmekesisitumise, nõudluse tõmbetegurite ning tehnoloogiast tõugatud tegurite suurenemisega. Ettevõtte T&A-sse panustamine suurenes koos samade näitajatega, väljaarvatud ettevõtte suurus. Ettevõtte innovatsiooni väljund, mida mõõdeti patentide arvu ja innovaatiliste toodete müügi osakaaluna, suurenes koos teadustöösse panustamise ning nõudluse tõmbetegurite ja tehnoloogiast tõugatud

tegurite suurenemisega. Samuti leiti, et ettevõtte tootlikus on positiivses korrelatsioonis kõrgema innovatsiooni väljundiga.

Lisaks T&A-le ning nõudluse tõmbe- ja tehnoloogia tõuketeguritele, on oluliseks innovatsiooni edasiviivaks jõuks koostöö teiste ettevõtete ja organisatsioonidega. Organisatsioonidevaheline teineteiselt õppimine on innovatsiooniprotsessis ülioluline (Edquist 2006: 197). Koostöö on ka tulus, sest saadakse uut teadmust, on lihtsam siseneda uutele turgudele (sh välisturgudele), vähenevad tootmis- ja T&A kulud ning koostööd tehes jagatakse riske (Glaister, Buckley 1996: 304-305). Näiteks Belderbos *et al.* (2004: 1488) leidsid oma töös, mis uuris Hollandi ettevõtteid, et koostöö ülikoolide ja teadusasutustega mõjutab positiivselt turule uute või oluliselt täiustatud kaupade või teenuste müüki. Siit võiks järeldada, et mida rohkem tehakse koostööd, seda suurema tõenäosusega saadakse uusi teadmisi innovatsiooni elluviimiseks. Eriti tähtsaks võiks seega pidada rahvusvahelist koostööd, sest välispartnerid võivad omada ettevõtte koduturule uudset teadmust.

Mitmed tänapäeva ettevõtted pööravad üha enam tähelepanu innovatsioonile, sest innovaatiline ettevõtte on samm edasi optimeerivast ettevõttest. Optimeeriv ettevõtte tegutseb kindlas raamistikus, kus on ette antud tehnoloogiline võimekus ja turuhinnad (nii sisenditele kui ka väljunditele), ning ettevõtte eesmärgiks on tehnoloogilisi ja turupiiranguid arvestades maksimeerida kasumit. See-eest innovaatiline ettevõtte püüab eristuda konkurentidest, luues paremat kvaliteeti ning vähendades kulusid viisil, mis polnud eelnevalt võimalik. Innovaatiline ettevõtte püüab muuta tehnoloogilist ja turuolukorda, mida optimeeriv ettevõtte vaatleb kui ette antud piiranguid. (Lazonick 2006: 31)

Selleks, et ettevõtte saaks ellu viia innovatsioone, tuleb ettevõttes luua töötajatele sobilik keskkond. Innovatsioonide elluviimiseks on vaja ettevõttel tervikuna õppida, kuidas muuta tehnoloogiat ja turusituatsiooni nii, et see tooks endaga kaasa kõrgema kvaliteedi ning madalamad kulud ettevõttes. Samas on innovatsiooniprotsess oma olemuselt ebakindel, kuna teadmus, mis õpitakse tehnoloogia täiustamiseks ja turgudele ligipääsuks, selgub alles õppimise protsessi käigus. (Lazonick 2006: 30) Seega innovaatiline ettevõtte peab olema mingil määral riskialdis, sest innovatsiooniprotsesside tulemus on sageli ebakindel.

Lisaks innovatsiooniprotsessi ebakindlusele tuleb arvestada tõsiasjaga, et eduka innovatsiooni läbiviimiseks on vaja mitmesuguste eriteadmistega inimesi. Kuigi üksikisik võib ettevõttes mingil määral innoveerida, näiteks algatades idee olemasoleva toote täiustamiseks või uue toote loomiseks, ei piisa sellest eduka ja väärtust loova innovatsiooni elluviimiseks, sest innovatsiooni mastaabi ja keerukuse tõttu on vajalik erinevat tüüpi teadmus erinevatelt indiviididelt (Un 2010: 3).

Kui võrrelda ettevõtteid nende suuruse järgi, siis suurema tõenäosusega viivad innovatsioone läbi suurettevõtted. Lisaks suuremale hulgale eriteadmistega inimestele, on suurtel ettevõtetel eelis innovatsioonide läbiviimiseks, sest neil on suurem turuvõim, nad omavad üldjuhul laialdasemat tehnoloogilist teadmust ning neil on madalamad likviidsuspiirangud (Wakasugi, Fumihiko 1997: 389). Lisaks leidsid Griffith *et al.* (2006: 490) Prantsusmaa, Saksamaa, Hispaania ja Suurbritannia ettevõtteid uurivas töös, et suuremad ettevõtted viivad suurema tõenäosusega läbi T&A-d, mis nagu eelnevalt selgus, on oluliseks innovatsiooni sisendiks. Samas on ka väikesematel ettevõtetel teatud eelised innovatsioonide läbiviimiseks. Näiteks Forsman (2009: 225) tõi välja, et väike- ja keskmise suurusega ettevõtete eeliseks on parem kohanemisvõime: nad on paindlikumad, neil on kergem kohaneda ja ennast täiendada ning nad on kiiremad rakendama muutusi ja innovatsioone.

Innovaatiline ettevõtte peab ära tundma oma töötajate teadmiste ja oskuste tugevused ja nõrkused ning tagama vajalikud tingimused ettevõttes, et koos suudetaks innovaatiliselt reageerida konkurentide poolt esitatud väljakutsetele. Lisaks peab ettevõtte olema võimeline tagama stabiilse rahastamise ning investeringud töötajate oskustesse, kuna see tagab kõrgema kvaliteedi ja madalamad kulud ettevõttes. Innovaatilise ettevõtte olemus seisneb veel töötajate oskuste organisatsioonilises integratsioonis, mille tulemusena toimub kollektiivne ja kumulatiivne õppimine. (Lazonick 2006: 32)

Kuna innovatsioonid on olulised edutegurid lisaks ettevõtte tasandile ka riigi tasandil, siis on riigi jaoks oluline toetada innovatsioonide läbiviimist ettevõtetes. Peamiselt toetab riik ettevõtete läbi T&A rahastamise. Riigipoolne ettevõtlussektori T&A rahastamine on oluline seetõttu, et selle tulemusena tõuseb ka ettevõtlussektori enda panus T&A-sse (Falk 2006: 544). Lisaks sellele, et riigipoolne toetus mõjutab positiivselt ettevõtete panust innovatsioonisisendisse (T&A-sse), on sellel positiivne

mõju ka innovatsiooni väljundile. Czarnitzki *et al.* (2007: 1364) leidsid, et riigilt toetust saanud ettevõtete puhul on suurem patendi taotlemise tõenäosus kui teistel ettevõtetel.

Eelnevast selgub, et innovatsioon on olulised ettevõttes arengu tagamiseks ja konkurentsieelise loomiseks ning seega peavad ettevõttes olema tagatud tingimused, mis soodustavad innovatsiooni teket. Veel üheks oluliseks ettevõtet arendavaks tegevuseks võib pidada rahvusvahelistumist (sh eksporti), mis on tänapäeva globaliseerivas maailmas innovatsiooni kõrval tähtis ettevõtte edutegur ning nagu antud töö käigus selgub, ka tihedalt seotud innovatsiooniga.

1.2. Eksport rahvusvahelistumise teoorias

Tänapäeval on üha keerulisem, kui mitte praktiliselt võimatu, ettevõttel areneda ainult oma traditsiooniliselt kaitstud turgudel tegutsedes, vaid ettevõtte edendamise seisukohalt on oluline laieneda välisturgudele. Euroopa Liidus on see tehtud vägagi lihtsaks Ühtse Euroopa Aktiga, mis eemaldas turupiirangud ja riigipiirid liikmesriikide vahelt. (Etemad 2004: 1)

Lisaks on ettevõtte rahvusvahelistumist lihtsustanud tehnoloogiline areng. Välja saab tuua kolm olulisemat tehnoloogilise arengu eelist, mis on hõlbustanud ettevõttel laieneda rahvusvahelistele turgudele (Axinn, Matthyssens 2002: 436):

- edusammud telekommunikatsioonis võimaldavad kiiremat ja efektiivsemat suhtlust ettevõtete vahel ning ettevõttes endas;
- edusammud transpordis (konteinerid, õhu transport, super-tankerid) võimaldavad kiiremat ja efektiivsemat kaupade ning inimeste liikumist kontinentidel ning kontinentide vahel;
- tootmisprotsessi edasiarendused (näiteks paindlik tootmissüsteem) võimaldavad kuluefektiivsemat toote kohandamist.

Welch ja Luostarinen (1988: 35) defineerivad rahvusvahelistumist kui protsessi, kus ettevõtte kaasatus rahvusvahelistel turgudel suureneb. Samas McDougall ja Oviatt (2000: 903) defineerisid rahvusvahelistumise algselt kui kombinatsiooni innovaatilisest, ennetavast ja riskialdist käitumisest, mis ületab riigipiire ja mille eesmärgiks on

väärtuse loomine organisatsioonis. Hiljem sõnastasid samad autorid uue definitsiooni: rahvusvahelistumine on võimaluste avastamine, jõustamine, hindamine ja ärakasutamine riigi piiride üleselt loomaks tooteid ja teenuseid (Oviatt, McDougall 2005: 539). Buckley ja Ghauri (2006: 84) defineerivad aga rahvusvahelistumist kui ettevõtte kohandumist rahvusvaheliste turgudega.

Suurusest olenemata on ettevõtted sunnitud konkureerima külj-külje kõrval regionaalselt ning tänapäeval lausa globaalselt. Isegi kui ettevõtte otsustab hoiduda välisturgudele sisenemisest ning tegutseda ja konkureerida vaid koduturul, siis tahes tahtmata tuleb neil sageli konkureerida rahvusvaheliste ettevõtetega, mis on sisenenud nende turule. (Etemad 2004: 1)

Ettevõtte rahvusvahelistumine võib ilmned erinevatel viisidel. Rahvusvahelistumine võib esineda ekspordina, välis-allüksuse loomisena, rahvusvahelise ühissettevõttena, litsentsi lepinguna, rahvusvahelise reklaamikampaaniana, rahvusvahelise kauplemisena ning mitme teise tegevusena (Johanson, Vahlne 1990: 11). Neist kõige levinumad rahvusvahelistumise viisid on eksport, ühissettevõttena sisenemine ning oma ettevõtte allüksuse loomine välisturule.

See, milline välisturule sisenemisviis valitakse, sõltub ettevõtetest. Näiteks Agarwal ja Ramaswami (1992: 5) töid välja, et ettevõtte valib välisturule sisenemise strateegia lähtuvalt organisatsioonilistest eelistest (ettevõtte suurus, multinatsionaalse ettevõtte kogemus, võime toota diferentseeritud tooteid), asukoha eelistest (turu potentsiaal, investeerimisriski¹ puudumine) ning rahvusvahelistumise eelistest (lepingulise riski² puudumine). Läbiviidud uuringu tulemusel jõuti alljärgnevatele järeldusteni (*Ibid.*: 21):

- Ettevõtte eelistab siseneda välisturule eksportimise teel, kui ettevõtte on suuteline tootma diferentseeritud tooteid ja kui esineb kõrge lepinguline risk. Samas ei

¹ Investeerimisrisk on sihtriigi poliitilise ja majandusliku keskkonna ning valitsuse poliitika ebamäärasus suundadel, mis on ettevõtte püsimise ning kasumlikkuse poolest kriitilise tähtsusega antud riigis (Ararwal, Ramaswami 1992: 6).

² Lepinguline risk on lepingu tegemise ja selle täitmisega seotud kulud, oskusteabe lekkimise oht ning toote/teenuse kvaliteedi kontrollile ja järelvalvele tehtavad kulud (Nakos, Brouthers 2002: 53).

eelistata väliturule sisenemist ekspordi kaudu, kui tegu on suure potentsiaaliga välituruga.

- Ettevõtte eelistab siseneda väliturule ühisettevõtte kaudu sellisel juhul, kui tegu on suure multinatsionaalse ettevõttega. Väiksemad ettevõtted eelistavad antud sisenemisstrateegiat siis, kui tegu on kõrge potentsiaaliga turuga. Samas ei valita antud meetodit juhul, kui lepinguline ja investeerimisrisk riigis on kõrge, olenemata turu potentsiaalist. Samuti eelistavad antud strateegiat ettevõtted, mis suudavad toota diferentseeritud tooteid, kuid ainult kõrge potentsiaaliga väliturukorral.
- Ettevõtte eelistab siseneda väliturule oma välisettevõtte loomise teel enamjaolt juhul, kui tegu on suure multinatsionaalse ettevõttega ning kui tegu on suure potentsiaaliga turuga. Antud sisenemisstrateegiat ei kasutata, kui sisenevas riigis on kõrge lepinguline või investeerimisrisk. Samas, kui ettevõtte on suuteline tootma diferentseeritud tooteid, võib ta siseneda välisettevõtte näol ka sellisesse välisriiki, kus lepinguline risk on kõrge. See tähendab, et ettevõtted võivad kompenseerida mainitud riski kõrgema toote diferentseerimise tasemega. Seega ettevõtted saavutavad kõrgema turujõu mitte oma suuruse tõttu, vaid toodete diferentseerimise kaudu.

Agarwal ja Ramaswami poolt välja toodud väliturule sisenemise viisidest on enamlevinud ning olulise tähtsusega eksport. Eksport on oluliseks ettevõtte (sh kasumi) ja riigi majanduse kasvuteguriks (Wolff, Pett 2000: 34). Eksportimine on ka peamine väliturule sisenemise viis väike- ja keskmise suurusega ettevõtete puhul, sest eksportimine nõuab teiste rahvusvahelistumise viisidega võrreldes vähem vahendeid, toob endaga kaasa vähem riske ning annab suurema paindlikkuse (Leonidou, Katsikeas 1996: 519).

Kuigi eksportimine nõuab vähem kulusid kui väliturule ühisettevõtte või välisettevõtte loomine, kaasnevad sellega siiski pöördumatud kulud. Kolumbia ettevõtteid uurides töid Roberts ja Tybout (1995: 27) välja, et kui ettevõtte otsustas oma toodangut eksportida, tõi see kaasa pöördumatuid kulusid. Kusjuures eelnevalt eksportinud ettevõtete puhul, kes ei eksportinud ühe aasta jooksul, olid uuesti eksportimise alustamisel väiksemad kulud, kui esmakordsetel eksportijatel. Samas, kui eelnevalt eksportinud ettevõtte ei

tegelenud eksportimisega pikema perioodi jooksul, siis ei olnud eksportimisega seotud kulud oluliselt erinevad esmakordsete eksportijatega võrreldes. Sellest järeldati, et oluline osa ekspordiga seotud pöördumatutest kuludest tuleneb informatsiooni kogumisest välisturu nõudluse kohta ning kui eksportimisest ollakse eemal rohkem kui aasta, siis eelnevalt kogutud informatsioon aegub. Eksportimisega kaasnevaid pöördumatuid kulusid täheldasid ka Bernard ja Jensen (2004 : 562), võttes vaatluse alla USA ettevõtted. Empiirilise uuringu käigus jõuti järeldusele, et eksportimine täna tõstab 39% võrra tõenäosust eksportida homme.

Samas on ettevõtetel võimalik ekspordiga seotud pöördumatuid kulusid vältida läbi kaudse ekspordi. Nimelt kauba eksportimisel on ettevõttel võimalik valida kahe ekspordiliigi vahel (Bernard *et al.* 2011: 3):

- otsene eksport – ettevõtte ekspordib oma kauba välisturule otse;
- kaudne eksport – ettevõtte kauba eksport käib läbi kodumaise vahendaja, kes saab tootjalt kauba ning seejärel turustab ja ekspordib selle ise välisturule. Antud võimalust kasutab ettevõtte sellisel juhul, kui vahendajaga seotud püsikulud on madalamad kui otsese ekspordiga seotud püsikulud. Vahendajate puudumisel võib esineda olukord, kus antud ettevõtte ei ekspordikski või oleks marginaalne eksportija.

Ettevõtete ekspordi ja selle sooritust on uurinud mitmed autorid. Samas on erinevad autorid kasutanud ekspordisoorituse mõõtmiseks erinevaid näitajaid. Kuna ekspordisoorituse mõõtmiseks on kasutatud niivõrd palju erinevaid näitajaid, siis on raske erinevate autorite uuringuid omavahel võrrelda (Zou, Stan 1998: 341). Näiteks Leonidou *et al.* (2002: 60) kasutasid oma uuringus ekspordisoorituse näitajatena ekspordi osakaalu kogukäibest, ekspordi müügikäibe kasvu, ekspordi kasumlikkust ja ekspordi müügikäibe suurust. Kõige enam kasutavad erinevad autorid ekspordisoorituse näitajana siiski ekspordi osakaalu kogukäibest ehk ekspordi intensiivsust. Ekspordi intensiivsusel põhinevat näitajat kasutatakse ka antud töö empiirilises osas.

Johanson ja Vahlne (1990: 13) tõid välja, et ettevõtted järgivad rahvusvahelistumise puhul enamjaolt samu mustreid. Nad tõid välja kaks reeglit, mida ettevõtted rahvusvahelistumise puhul enamjaolt järgivad. Esiteks ettevõtted sisenevad välisriigi

turule kindlaid tegevusi järgides ning teiseks toimub sisenemine uutele turgudele järjepanu.

Kindlad tegevused, mida ettevõtte järgib välisurule sisenedes saab jagada neljaks etapiks. Alguses toimub ebaregulaarne eksport antud turule, seejärel eksporditakse läbi sõltumatute esindajate ehk agentide, hiljem müüakse allüksuse kaudu ning lõpuks võib järgneda tootmine antud riigis. Iga järgneva sammuga tõuseb pühendumus antud turule, mis väljendub välisurule tehtud investeeringute suuruses või suhete tugevnemises välisurgudel. Lisaks tõusevad iga etapiga ettevõtte turukogemused. Kui esimese sammu puhul ei saada peaaegu mingit turukogemust, siis teisel sammul omab ettevõtte antud turul juba infokanalit, mis annab regulaarselt, kuid üldjuhul pinnapealset informatsiooni turutingimuste kohta. Sellele järgnevad sammud välisurul viivad juba rohkem diferentseeritud ja laiemate turukogemusteni. (Johanson, Vahlne 1990: 13)

Näitamaks, et enamusel rahvusvahelistumise juhtudel ettevõtted läbivad need etapid mainitud järjekorras, viisid Johanson ja Vahlne läbi uuringu Rootsi ettevõtete näitel. Antud uuringu tulemused on toodud tabelis 1. Uuringust selgus, et 63-st välisriiki loodud müügiüksusest 56 juhul eelnes müügiüksuse loomisele eksport antud riiki läbi agendi. 37-st tootmishoone rajamisest välisriiki 28 juhul eelnes sellele müügiüksus välisriigis ning ükski ettevõtte ei rajanud välisriiki tootmisettevõtet enne, kui oli seal oma tooteid müünud.

Tabel 1. Rahvusvahelistumise etapid vaadeldavates ettevõtetes

	Müügiüksuse loomine		Tootmisüksuse loomine		
	e ↓ m	a ↓ m	e ↓ t	a ↓ t	m ↓ t
Sandvik	2	18	0	2	13
Atlas Copco	3	14	0	3	9
Facit	0	14	0	2	3
Volvo	2	10	0	2	3
Kokku:	7	56	0	9	28

„e“ – ebaregulaarne eksport

„a“ – eksport läbi agentide

„m“ – müügiüksuse loomine välisriigis

„t“ – tootmisüksuse loomine välisriigis

„↓“ – liikumine ühest etapist teise

Allikas: Johanson, Vahlne 1977: 25.

Ainult eksporti vaadeldes võib samuti välja tuua, et üldjuhul läbivad ettevõtted kindlaid etappe, mille käigus saadakse informatsiooni, kogemusi ja *know-how*'d, mis omakorda aitavad laiendada eksporditegevust (Wolff, Pett 2000: 36). Leonidou *et al.* (1996: 524) töid välja kolm eksportimise etappi, mida ettevõtted järgivad:

- eelfaas (*pre-engagement phase*) – ettevõtted müüvad kaupu ainult koduturul ning ei ole huvitatud eksportimisest; ettevõtted müüvad kaupu ainult koduturul, aga kaaluvad ka eksportimist; ettevõtted on varasemalt olnud eksportijad, kuid enam ei ekspordi;
- algfaas (*initial phase*) – ettevõtted ekspordivad kaupu juhuslikult;
- edasijõudnud faas (*advanced phase*) – ettevõtted ekspordivad regulaarselt kaupu ning kaaluvad suuremate ressursside paigutamist välisturgudele.

Samas ei pruugi tänapäeval kõik ettevõtted eksportimisel läbida eeltoodud etappe, sest arengud tehnoloogias, transpordis ja kiiremas info liikumises on viinud selleni, et ettevõtjad vaatlevad juba eos turge rahvusvaheliselt (Wolff, Pett 2000: 36). Tänapäeva ettevõtete kiirem rahvusvahelistumine tuleneb välisturgudele laienemise transaktsioonikulude vähenemisest, mis on tingitud turgude globaliseerumisest ning arengutest informatsiooni ja kommunikatsiooni tehnoloogiates, tootmismeetodites, transpordis ning rahvusvahelises logistikas (Knight, Cavusgil 2004: 125). Selle tulemusena võivad ettevõtted mõne eelnevalt väljatoodud eksportimise etapi vahele jätta. Lisaks luuakse tänapäeval ettevõtteid, mille eesmärgiks on kohene rahvusvaheliste turgude võimaluste ära kasutamine, mille puhul hakatakse regulaarselt eksportima juba ettevõtte loomisel (Wolff, Pett 2000: 36). Knight ja Cavusgil (2004: 124) defineerivad selliseid sünnilt globaalseid ettevõtteid kui organisatsioone, mis asutamisel või asutamise varases staadiumis püüavad tegutseda rahvusvahelistel turgudel, kasutades teadmispõhiseid ressursse kauba müügil erinevatel välisturgudel.

Teise Johanson ja Vahlne rahvusvahelistumise reegli kohaselt sisenevad ettevõtted välisturgudele järjepanu. Kõigepealt alustatakse nendest riikidest, mis asuvad psühholoogilise kauguse poolest lähemal. Psühholoogilise kauguse all mõeldakse selliseid tegureid, mis häirivad informatsiooni levikut ettevõtte ja turu vahel, nagu näiteks keelte erinevus, kultuuri erinevus, erinevus poliitilises süsteemis jne. Seega ettevõtted alustavad rahvusvahelistumist nendel välisturgudel, mida nad kõige paremini

mõistavad. Seal näevad nad kõige rohkem võimalusi ning tajutav turu ebakindlus tundub kõige madalam. (Johanson, Vahlne 1990: 13).

Albornoz *et al.* (2012: 30) töid Argentiina ettevõtete eksporti uurides samuti välja, et ettevõtted ekspordivad erinevatele turgudele järjepanu. Kuna sisenemine uutele turgudele toob endaga kaasa kulusid, siis riskide vähendamiseks eksporditakse esmalt lähedal asuvatesse riikidesse, mida vaadeldakse kui „testpiirkondi“, ning kui eksportimine nendesse riikidesse osutub edukaks, laienetakse järjepanu kaugemal asuvatele ja suurematele turgudele.

Sarnaselt innovatsioonile on eksport, kui üks võimalikest rahvusvahelistumise viisidest, oluliseks eduteguriks nii ettevõtte tasandil kui ka riigimajandusele. Nii ekspordi kui ka innovatsiooni puhul on oluline tegevuse käigus õppimine ning kogemuse saamine. Samuti on mõlema puhul tegu mõnevõrra riskantse tegevusega, sest nii innovatsiooni kui eksportimisega kaasnevad kulud ning tulemit on keeruline ennustada. Põhimõtteliselt võib eksportimist vaadelda kui innovatsiooni – Simmonds ja Smith (1968: 94) toovad välja, et ettevõtte sisenemine eksportturule on samaväärne innovatsioon nagu näiteks uue tootmisprotsessi kasutuselevõtt. Lisaks sellele, et innovatsiooni ja ekspordi vahel võib leida sarnasusi, tuleb välja, et need kaks tegevust on omavahel ka seotud ning avaldavad teineteisele positiivset mõju. Ekspordi ja innovatsiooni omavahelist seost kirjeldatakse lähemalt järgnevas alapeatükis.

1.3. Ekspordi ja innovatsiooni vahelised seosed

Kuigi enamasti vaadeldakse mõisteid eksport ja innovatsioon eraldiseisvana, siis tegelikkuses on need kaks tegevust vastastikku tugevalt seotud. Järgnevalt tuuakse varasema teaduskirjanduse põhjal välja seos ekspordi ja innovatsiooni vahel ning peamiselt keskendutakse ekspordile kui innovatsiooni tegurile.

Vaadeldes ekspordi positiivseid mõjusid innovatsioonile, võib kõigepealt välja tuua selle, et üldjuhul toob eksport uutele turgudele endaga kaasa ka müügitulu ja müügitulu suurenemise ning seetõttu innovatsiooni püsikulud hajuvad enamate tooteühikute vahel (Rogers 2004: 143). Samuti hajutab rohkematel turgudel tegutsemine

innovaatilise toote ebaedu riski, sest toode, mis ei osutu edukaks ühel turul, võib siiski olla edukas mõnel teisel turul (Kafouros *et al.* 2008: 65).

Ekspordi positiivseks mõjuks innovatsioonile võib pidada ka õppimist ja selle kaudu teadmuse hankimist, mis kaasneb uuele turule sisenemisega. Eelnevas alapeatükis selgus, et innovatsiooni puhul on väga tähtis õppimine ja teadmuse jagamine. Kui ettevõtte otsustab hakata oma tooteid eksportima, on ekspordiprotsess sisendiks uuele teadmusele, mis omakorda on sisendiks innovatsioonile. Läbi ekspordi loob ettevõtte väliskontaktidest koosneva võrgustiku. Tugeva väliskontaktidest koosneva võrgustikuga ettevõtte saab konkurentidega võrreldes rohkem, paremat ja varasemat teadmust (Sharma, Blomstermo 2003: 744).

Ekspordi kaudu õppimine toimub peamiselt informatsiooni jagamisel ettevõtte ja välisriigi turu vahel ning peamiselt ekspordi vahendajate ja klientide kaudu (Salomon, Shaver 2005: 432). Eksportivad ettevõtted saavad ligipääsu informatsioonile, mis muidu oleks neile kättesaamatu:

- Ettevõtte kogub informatsiooni välisriigi turu ja tehnoloogiaste kohta, näiteks võivad ettevõtted saada tehnoloogilist oskusteavet oma eksportturu klientidelt. Eksportturu kliendid on valmis pakkuma eksportivale ettevõttele tehnilist abi, et viimane oleks võimeline tootma kliendi poolt nõutavaid tooteid (Evenson, Westphal 1994: 45).
- Ettevõtte saab teavet välisturu klientide eelistustest ning konkureerivatest toodetest. Ettevõttel tuleb arvestada välisriigi klientide eelistustega, näiteks kui soovitakse toodet eksportida tehniliselt arenenumale kliendile, tuleb toodet täiustada ja viia vastavusse välisriigi kliendi tehnoloogilistele nõudmistele (Bratti, Felice 2009: 3).
- Ettevõttele tekivad uued väliskonkurendid, kes muidu ei kuuluks ettevõtte tegevuspiirkonda. Välisturule eksportiv ettevõtte toob endaga kaasa konkurentsi suurenemise antud turul ning sellisel juhul võib tekkida olukord, kus innovatsioon on möödapääsmatu ellujäämiseks, ning lisaks avaneb võimalus väliskonkurentide toodete imiteerimiseks. Kui mõni ettevõtte on läbi viinud kasumliku innovatsiooni, siis tema konkurendid püüavad seda imiteerida, saamaks osa innovatsiooni kasumlikkusest (Segerstrom 1991: 807).

Juhul kui ettevõtte ekspordib agendi või välismüügiüksuse kaudu, on agent või välisüksus väga tähtsaks õppimise ja teadmuse allikaks. Bresciani (Bresciani 2006: 7) tõi 32. EIBA iga-aastasel konverentsil välja, et välisriigis tegutsev allüksus õpib sellest keskkonnast, kus ta parajasti tegutseb, ning edastab informatsiooni emaettevõttele. Erinevates riikides tegutsemine annab ettevõttele võimaluse õppida erinevatest innovatsioonisüsteemidest ja kultuuridest, mis mõjutab suuresti ettevõtte innovaatilisuse potentsiaali.

Lisaks sellele toob ettevõtte otsus hakata eksportima endaga kaasa paranenud ja uuenenud äriprotsessid, mis aitavad paremini kohandada ja innoveerida tooteid, et kiirendada tootmisprotsessi ja vähendada kulusid (Hessels 2006: 8). Hessels (2006: 26) leidis Hollandi ettevõtteid uurides, et eksportivad ettevõtted investeerivad lähimas tulevikus suurema tõenäosusega uutesse jaotussüsteemidesse kui mitteeksportivad ettevõtted.

Tõestamaks ekspordi positiivset mõju innovatsioonile viisid Salomon ja Shaver (2005: 436-438) läbi uuringu Hispaania ettevõtete näitel. Vaatluse alla võeti ettevõtted, kus oli vähemalt 200 töötajat, ning lisaks kaasati valimisse 5% ulatuses juhuvalikul ettevõtteid, kus oli töötajate arv vahemikus 10-200. Lisaks eemaldati valimist välisosaluselga ettevõtted, sest antud ettevõtete puhul võib uue teadmuse saamine või õppimine toimuda mitte ekspordi kaudu, vaid hoopis ema- või tütaretevõtte interaktsiooni teel. Ettevõtteid vaadeldi 3 aasta vältel, et näidata ekspordi positiivset mõju innovatsioonile *ex post*. Innovatsiooni väljunditena defineeriti tooteinnovatsioonid ning patendid. Uuringust selgus, et eksportimisel oli positiivne mõju nii patentide arvule kui ka tooteinnovatsioonile. Ekspordi positiivne mõju avaldus mõlemale innovatsiooni väljundile viitajaga. Tooteinnovatsiooni puhul 2 aasta ning patentide arvu puhul 3 aasta jooksul. Erinev viitaeg on seletatav sellega, et uute patentide väljatöötamiseks vajatav tehnoloogiline informatsioon on keerulisem ning eksportival ettevõttel kulub rohkem aega selle teabe saamiseks, lahtimõtestamiseks ja kasutamiseks. Samas olemasolevate toodete kohta saadakse eksportturult kiiret tagasisidet ning toodete modifitseerimine antud turule käib üldjuhul kiiremini kui uue patendi väljatöötamine.

Griffith *et al.* (2006: 490) kes uurisid Prantsusmaa, Saksamaa, Hispaania ja Suurbritannia ettevõtete innovaatilisust ja tootlikust ettevõtete innovatsiooniuuringu

alusel (*Community innovation survey* ehk CIS), tõid välja, et peamiselt rahvusvahelistel turgudel tegutsevad ettevõtted panustavad suurema tõenäosusega ning intensiivsemalt T&A-sse, mis on oluliseks innovatsiooni sisendiks. Rahvusvahelistumise ja innovatsiooni vahelisi seoseid on uuritud ka Eesti ettevõtete põhjal. Masso ja Vahter (2008: 248) uurisid oma töös innovatsiooni sisendite ja väljundite ning tootlikkuse vahelist seost, lähtudes Crépon *et al.* loodud CDM mudelist. Analüüsis kasutati Ettevõtete innovatsiooniuuringu 1998-2000 (ehk CIS 3) ning Ettevõtete innovatsiooniuuringu 2002-2004 (ehk CIS 4) andmeid, mis olid omakorda seotud Eesti Äriregistri finantsiliste andmetega. Uuringust selgus, et kui ettevõtte tähtsaimaks turuks oli rahvusvaheline turg, siis see suurendas innovatsioonitegevustesse kaasatuse tõenäosust ning innovatsiooniinvesteeringute suurust.

Kui vaadelda ekspordi mõju erinevatele innovatsiooniliikidele, siis mõjutab eksport pigem tooteinnovatsiooni kui protsessiinnovatsiooni. Bratti ja Felice (2009) vaatlesid eksportimise mõju innovatsioonile. Vaatluse alla võeti valim Itaalia 11-500 töötajaga ettevõtetest ning võrreldi andmeid aastate 1998-2003 lõikes. Antud uurimuses defineeriti innovatsiooni väljunditena tooteinnovatsioon ning protsessiinnovatsioon. Analüüsi tulemus tõi ilmsiks, et juhul, kui ettevõtte ekspordib oma toodangut, on sellel positiivne mõju nii tooteinnovatsioonile kui ka protsessiinnovatsioonile. Samas ekspordi positiivne mõju protsessiinnovatsioonile on poole väiksem ja statistiliselt vähem olulisem kui tooteinnovatsioonile. Samuti leiti, et suurem eksporditurgude arv mõjutas positiivselt tooteinnovatsiooni. Põhjuseks võib pidada klientide erinevaid eelistusi välisurgudel, mistõttu ettevõtte peab tegema vajalikud muudatused oma toodetes. (Bratti, Felice 2009: 20)

Kuigi enamik varasemaid uuringuid on keskendunud just toote- ja protsessi-innovatsiooni seostele rahvusvahelistumise ja ekspordiga, on mõned autorid uurinud ka rahvusvahelistumise (sh ekspordi) seost organisatsiooni- ja turundusinnovatsiooniga. Põhjuseks, miks näiteks organisatsiooniinnovatsiooni on vähem uuritud kui toote- või protsessiinnovatsiooni, võib pidada seda, et senimaani ei ole organisatsiooni-innovatsioonil kindlat ja selget definitsiooni, mille järgi saaks seda mõõta või mõõta selle mõju erinevatele väljunditele. Erinevalt põhivarast, ei kajastu organisatsiooni-innovatsioon ettevõtte bilansiaruandes ning kui ettevõtte viib läbi olulise

organisatsiooniinnovatsiooni, siis seda vaadeldakse pigem „kuluna“ kui ettevõtte vara suurenemisena. (Lynch 2007: 5-6).

Seost erinevate ettevõtte tegevuste (sh ekspordi intensiivsuse ehk ekspordi osakaalust müüginahust) ja organisatsiooniinnovaatiliste tegevuste vahel on uuritud USA ettevõtete näitel. Lynch'i (2007: 40) uuringust selgus, et töötleva tööstuse ettevõtete puhul intensiivsemad eksportijad tegid suurema tõenäosusega järgmisi organisatsiooni-innovaatilisi tegevusi:

- maksid preemiatasusid;
- suurem hulk töötajaid kohtus regulaarselt, et arutada töölaseid probleeme;
- kasutati iseseisvaid meeskondi – meeskonnad, millele on antud osaline vastutus ning valikuvabadus töömeetodite, ajagraafiku ja tööülesannete jagamise osas.

Kokkuvõtlikult jõudis Lynch järeldusele, et laiemal välisfookuse ning suurema kontaktivõrgustikuga tööandjad (nt eksportijad, kontsernid) investeerivad suurema tõenäosusega organisatsiooniinnovatsiooni. Eksportivates ettevõtetes on üldjuhul ka kasutusel paremad juhtimispraktikad kui ainult koduturul tegutsevates ettevõtetes (Bloom, Van Reenen 2010: 220).

Eksportimine uutele turgudele peaks tooma endaga kaasa ka turundusinnovatsiooni, kuna uuele turule sisenedes peab ettevõtte üldjuhul rakendama eksportturule suunatud turundust. Turunduskontseptsiooni järgi peavad ettevõtted oma turgu segmenteerima ning turundama oma tooteid vastavalt sihtturule (Cooper, Kleinschmidt 1985: 41). Sellest tulenevalt ettevõtted, mis kohandavad oma turundusstrateegiat vastavalt eksportturule läbi segmenteerimise ja tootekohandamise, on edukamad kui need ettevõtted, mis seda ei tee (*Ibid.*: 41).

Nagu eelnevast selgub, avaldab ettevõtte eksport positiivset mõju ettevõtte innovaativsusele. Samas on tehtud mitmeid uuringuid, mis näitavad, et ekspordi ja innovatsiooni positiivne seos on vastastikune, sest ka innovatsioon võib avaldada positiivset mõju ekspordile.

Teadusartiklites on leitud, et üks eelnevalt välja toodud innovatsiooni sisenditest, T&A, avaldab positiivset mõju ettevõtte ekspordile. Cantwell ja Randaccio (1993) on välja

toonud, et kõrgete T&A kulutustega ettevõtted sisenevad innovaatilisi ideid kasutades suurema tõenäosusega uutele turgudele (Cantwell, Randaccio 1993, viidatud Zanfei 2007: 5 vahendusel). Lisaks on läbi viidud mitmeid uuringuid, mis keskenduvad Ameerika Ühendriikide, Jaapani ja Suurbritannia ettevõtetele ja tõestavad T&A olulist positiivset mõju ekspordile. Näiteks Hirsch ja Bijaoui tõid välja (1985: 248), et ettevõtted, mis viivad ellu T&A-d, on teiste sama valdkonna ettevõtetega võrreldes suurema tõenäosusega eksportijad.

Samas Becchetti ja Rossi (2000: 66) leidsid Itaalia ettevõtete näitel, et T&A intensiivsus ei suurenda tõenäosust, et ettevõtte oleks eksportija ning samuti ei tõsta ekspordi müügi mahtu. Kuid sellised uuringu tulemused ei tõesta, et puudub seos ettevõtte innovaatalisuse ja ekspordi vahel, sest T&A on ainult üks innovatsiooni sisenditest. Nagu alapeatükis 1.1 selgus, ei saa alati innovatsiooni vaadata lineaarse mudelina ning seega T&A-d ei saa pidada kriitiliseks innovatsiooni elemendiks, sest ettevõtte võib luua innovatsioone ka ilma T&A-d läbi viimata. Seega innovatsiooni ja ekspordi seoseid uurides tuleb keskenduda innovatsiooni väljunditele, sest innovatsiooni sisend ei pruugi alati tagada väljundit (Kleinknecht *et al.* 2002: 110).

Seetõttu on mõttekas analüüsi kaasata lisaks innovatsioonisisenditele ka innovatsiooni väljundite ja ekspordi vaheline seos. Innovatsiooni väljundiks peetakse peamiselt ettevõttes juurutatud toote-, protsessi-, organisatsiooni- või turundusinnovatsiooni. Sageli vaadeldakse teaduskirjanduses innovatsiooni väljunditena ka registreeritud patente. Samas ei pruugi patent olla sobiv innovatsiooni väljundi näitaja, sest tegu võib olla mingi leiutisega, mida ei ole reaalsuses rakendatud ning millel puudub tegelik väärtus või mõju ettevõttele (Griffith *et al.* 2006: 484). Samuti on patentide näitaja puhul probleemiks see, et tehtud uuendused ei pruugi olla patenteeritavad ning sellisel juhul võib juhtuda, et ettevõtte on läbi viinud innovatsiooni, kuid see ei kajastu patentide arvus (Kleinknecht *et al.* 2002: 112).

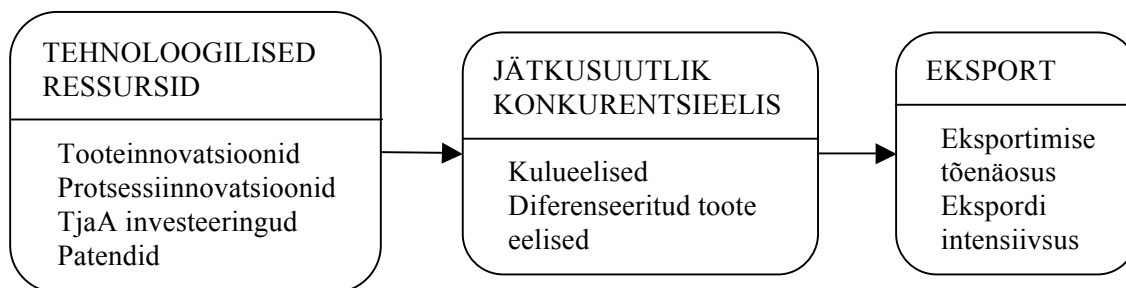
Roper ja Love (2002: 1096) uurisid oma töös nii innovatsiooni sisendite kui ka innovatsiooni väljundite seost eksportimise tõenäosusega. Vaatluse alla võeti ligikaudu 1700 Suurbritannia ettevõtet ning 1300 Saksamaa ettevõtet. Uuringus jõuti järeldusele, et nii Saksa kui Suurbritannia ettevõtete puhul on innovatsiooni väljundil (tooteinnovatsioonil) positiivne seos eksportimise tõenäosusega. Seega mõlemas riigis

viis innovatsiooni kaudu saadud parem toote kvaliteet võimaluseni siseneda eksportturgudele.

Innovatsiooni sisendite puhul, nagu näiteks investeeringud T&A-sse, leiti küll positiivne seos ekspordiga Suurbritannia ettevõtete puhul, kuid Saksamaa ettevõtete puhul oli antud seos negatiivne (Roper, Love 2002: 1096). Roper ja Love leidsid, et Suurbritannia ettevõtete puhul investeeringud T&A-sse tõstavad toote kvaliteedi tasemele, et see oleks konkurentsivõimeline eksportturul, mistõttu Suurbritannia ettevõtete puhul on positiivne seos T&A ning eksportimise tõenäosuse vahel. Negatiivne seos T&A ning eksportimise tõenäosuse vahel Saksamaa ettevõtete puhul oli autorite poolt põhjendatud sellega, et Saksamaa koduturg on vähem hinnatundlik ning tarbijad eelistavad kvaliteetseid tooteid odavatele. Seetõttu on Saksamaa ettevõtetel suured T&A kulutused, et püsida konkurentsivõimelisel koduturul ning T&A kulutuste suurendamine ja kvaliteedi parendamine ei too endaga kaasa eksportimise otsust või ekspordi mahtude suurenemist, vaid on pigem seotud koduturu nõudluse rahuldamisega.

Innovatsioon on ettevõtte ellujäämise eelduseks globaalsetel turgudel (Becker, Egger 2007: 2). Ettevõtted saavad tänu innovatsioonile konkurentsieelise ehk eristutakse konkurentidest ja seeläbi vähenevad riskid välisturule sisenemisel (Pla-Barber, Allegre 2007: 276).

Innovatsioone võib vaadelda kui ettevõtte tehnoloogilisi ressursse, mis on teadmismahukad, haruldased ning raskesti kodeeritavad. Sellised ressursid annavad ettevõttele konkurentsieelise teiste ees ning see omakorda annab võimaluse laienemiseks või rahvusvahelistumiseks. Tehnoloogilised ressursid loovad kaks eelist konkurentide ees (vt joonis 1): esiteks annavad need kulueelise läbi uue ja kuluefektiivsema tootmisprotsessi (protsessiinnovatsioon) ning teiseks annavad tehnoloogilised ressursid konkurentsieelise läbi toote diferentseerimise (tooteinnovatsioon), võimaldades tooteid paremini sobitada tarbija vajadustega ning võimaldades luua paremaid ja kvaliteetsemaid tooteid. (J. Rodriguez, R. Rodriguez 2005: 543) Toote unikaalsus ning kvaliteet on aga omakorda tugevalt seotud ekspordi eduga (Styles, Ambler 1994: 26).



Joonis 1. Tehnoloogiliste ressursside mõju konkurentsieelisele ja sellest tulenevalt ekspordile (J. Rodriguez, R. Rodriguez 2005: 542).

Lisaks tõstab innovaatus ettevõtte tootlikust ning paranenud tootlikus ei mõjuta ainult tegutsemist olemasoleval turul, vaid annab võimaluse siseneda ka uutele turgudele, sealhulgas näiteks läbi ekspordi (Becker, Egger 2007: 2). Tootlikkuse ja ekspordi seose tõid välja ka Melitz ja Ottaviano (2008: 306), kes tõestasid oma mudelis, et kõrge tootlikkusega ettevõtted ekspordivad välisturgudele ning madalama tootlikkusega ettevõtted tegutsevad ainult koduturul. Seda kinnitab ka väide, et ettevõtted, mis ekspordivad välisturgudele peavad edestama oma koduturu konkurente müügitulul, tööhõives ning eelkõige tootlikkuses (Bernard, Jensen 1999: 7).

Viimaseks põhjenduseks, miks innovatsioon peaks mõjutama ekspordi positiivselt, võib välja tuua paratamatu vajaduse siseneda eksporditurule tulenevalt innovatsiooni väljatöötamisele tehtud investeeringutest. Innovatsiooni väljatöötamine võib olla väga kulukas ning sellega võivad kaasneda suured investeeringud, näiteks T&A-sse. Mõningatel juhtudel on ettevõtte koduturg liiga väike, et ettevõttel oleks võimalik tagasi teenida tehtud investeeringud. Sellisel juhul ei olegi ettevõttel muud võimalust, kui siseneda oma innovaatilise tootega/teenusega uutele välisturgudele ning seeläbi suurendada oma müügitulu ja kasumit. (Pla-Barber, Alegre 2007: 278)

Basile (2001: 1195) tõestas innovatsiooni ja ekspordi vahelise seose, uurides Itaalia tootmisettevõtteid 1990-ndatel, mil Itaalias toimus valuuta devalveerimine. Korrelatsioone analüüsiva uuringu käigus selgus, et 90% ettevõtetest, mis olid loonud tooteinnovatsioone, olid eksporditjad. Vastav protsent ettevõtetest, mis ei loonud tooteinnovatsioone, oli 1991. aastal 58% ning 1994. ja 1997. aastal vastavalt 65% ja 68%. Innovatsioone mitte loovate eksporditajate kasv antud aastatel tulenes Itaalia valuutakursi devalveerumisest ning mõned innovatsioone mitteloovad ettevõtted, mis

hakkasid tulenevalt soodsatest tingimustest oma tooteid eksportima, jäid eksportijateks ka pärast valuutakursi taastumist. Antud uuringust selgus veel huvitav fakt, et kuigi mitmest mitteinnovaatilisest ettevõttest sai eksportija suurelt tänu valuuta devalvatsioonile, oli nende ekspordi osakaal müügist madalam kui innovaatilistel ettevõtetel. (Basile 2001: 1196)

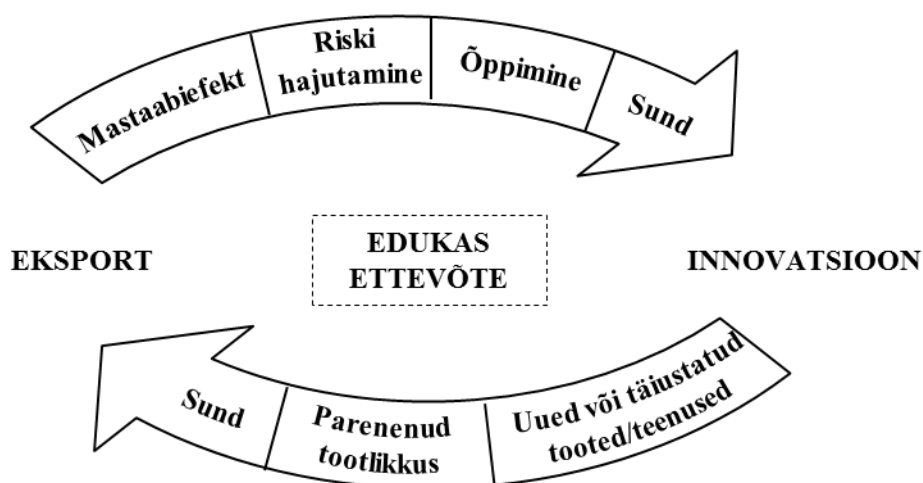
Hessels (2006: 17) uuris 1846 Hollandi väikse ja keskmise suurusega ettevõtet ning jõudis regressioonanalüüsi kasutades tulemuseni, et kui ettevõtte investeeris innovatsiooni 2003. aastal, oli sellel statistiliselt oluline positiivne mõju ettevõtte rahvusvahelisele tegevusele 2004. aastal. Sellest järeldub, et antud uuringus avaldus innovatsiooni positiivne mõju ekspordile juba järgneval aastal, kuid samas võib antud seos avalduda ka lühema aja jooksul.

Becker ja Egger (2007: 17) viisid läbi uuringu, kus nad võtsid vaatluse alla üle tuhande Saksamaal tegutseva ettevõtte. Logistilist regressioonanalüüsi (logit mudelit) kasutades selgus, et toote- ja protsessiinnovatsioone loonud ettevõtetel oli oluliselt suurem ekspordi osakaal müügist, kui ettevõtetel, mis seda ei teinud. Kõige suurem mõju ekspordile oli ettevõtetel, mis lõid tooteinnovatsioone ning mis olid juba eelnevalt loonud protsessiinnovatsioone. Samuti oli tugev mõju ekspordi osakaalule siis, kui ettevõtte viis läbi ainult tooteinnovatsioone. Juhul kui ettevõtte viis läbi protsessiinnovatsiooni ning tooteinnovatsioone oldi tehtud eelnevalt, ei olnud sellel olulist positiivset mõju ettevõtte ekspordile. Samuti ei leitud olulist mõju ettevõtte ekspordi osakaalule müügist sellisel juhul, kui ettevõtte viis läbi ainult protsessiinnovatsioone.

Eelneva põhjal järeldub, et peamiselt esineb positiivne seos just ettevõtte tooteinnovatsiooni ja ekspordi vahel. Selline järeldus ei ole üllatav, sest tooteinnovatsiooni korral luuakse ettevõttes uudne toode, millega kaasneb suurem tõenäosus siseneda välisturule. Samas on autoreid, kes ei nõustu Beckeri ja Eggeri arvamusega. Näiteks Van Beveren ja Vandenbussche (2010: 18), kes uurisid seost innovaatiliste tegevuste ja eksportimise alustamise tõenäosuse vahel Belgia ettevõtete näitel (BELSPO 2006 andmeid kasutades), jõudsid järeldusele, et eksportimise alustamise tõenäosust mõjutab pigem toote- ja protsessiinnovatsiooni samaaegne juurutamine kui üksikult isolatsioonis

toote- või protsessiinnovatsiooni juurutamine. Üldjuhul tegelevadki eksportivad ettevõtted samaaegselt nii toote- kui ka protsessiinnovatsiooniga.

Nagu eelnevast selgub, on ettevõtetes eksport ja innovatsioon tihedalt seotud ning nende vahel on vastastikune positiivne seos. Joonisel 2 on kokkuvõtvalt toodud peamised innovatsiooni ja ekspordi vahelised mõjutegurid, mille positiivset seost on erinevad autorid enda uurimustes välja toonud.



Joonis 2. Innovatsiooni ja ekspordi vahelised seosed (autori koostatud).

Esimeses alapeatükis selgus, et nii innovatsioonide loomise võime kui ka võime laiendada uutele turgudele läbi ekspordi kirjeldavad edukat ning jätkusuutlikku ettevõtet. Lisaks sellele, et innovatsioon ning eksport on ettevõtete tugevaks eduteguriks, ilmneb nende vahel ka tugev positiivne seos. Sümbioosest seisundist tulenevalt peaksid ettevõtted kaaluma suuremate ressursside paigutamist ekspordi või innovatsioonide arendamisse, sest ühte antud ettevõtte edutegurit arendades avaldatakse positiivset mõju ka teisele.

Nii eksport kui ka innovatsioon loovad teineteisele võimalused arenemiseks. Ekspordist tulenev suurem turg loob mastaabiefekti, mis suurendab müügitulu ning seetõttu innovatsiooni püsikulud hajuvad enamate tooteühikute vahel. Lisaks Rohkematel turgudel tegutsemine hajutab innovaatilise toote ebaedu riski, sest toode, mis ei osutu edukaks ühel turul, võib osutada edukaks mõnel teisel turul. Lisaks on eksportturgudelt palju õppida ning see õpitud teadmus on uue innovatsiooni sisendiks. Samas

innovaatilised diferentseeritud tooted/teenused ning innovatsiooniga kaasnev parem tootlikus loovad ettevõttele paremad võimalused sisenemaks välisturule. Lisaks võimalustele, mida eksport ning innovatsioon teineteisele loovad, võib ühe või teise arendamine viia vastastikku ka sundolukorrani, mille tulemusena toimub kas innovatsiooni loomine või toodete/teenuste eksport. Ühelt poolt avaldub see innovatsiooni tehtud investeeringute tagasiteenimise vajaduses, millest tulenevalt tekib vajadus turgu laiendada, ning teiselt poolt tingib välisturu konkurents vajaduse innovatsioone välja töötada. Järgnevalt selgitatakse töö empiirilises osas välja, kas ekspordi ja innovatsiooni vaheline positiivne seos ilmneb ka Eesti töötleva tööstuse ettevõtete andmete põhjal.

2. INNOVATSIOONI JA EKSPORDI VAHELINE SEOS EESTI TÖÖTLEVAS TÖÖSTUSES

2.1. Eesti töötleva tööstuse ettevõtete üldine ülevaade

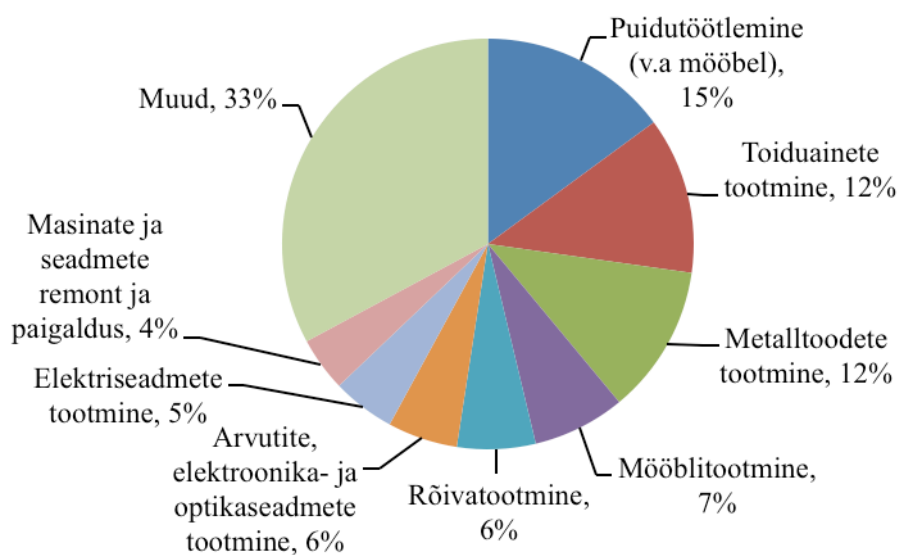
Antud töö empiirilises osas hinnatakse ekspordi ja innovatsiooni vahelist seost Eesti töötleva tööstuse ettevõtete näitel. Kuid enne uurimismetoodika kirjeldamist ja andmete sügavamalt analüüsimist antakse lugejale üldine ülevaade Eesti töötlevast tööstusest, selle olulisusest Eesti majandusele, suunitlusest ekspordile ning panusest T&A-sse. Antud lühiülevaade põhineb Eesti Statistikaameti andmetel ning on sissejuhatuseks andmete sügavamale analüüsile, mis põhineb Ettevõtete innovatsiooniuringu 2008-2010 andmetel.

Eesti töötlevas tööstuses tegutses 2012. aastal 5927 ettevõtet ning nende osakaal kogu Eesti sisemajanduse koguproduktist (SKP) oli 13,9%. Tegevusalade lõikes on töötlev tööstus tervikuna Eestis suurimaks tööandjaks. Töötlevas tööstuses oli tööga hõivatud isikute arv 2012. aastal 103 196, mis moodustab *ca* 26% kogu ettevõtlussektoris tööga hõivatud inimeste arvust. Enamjaolt oli tegu mikro- ja väikeettevõtetega ning suurettevõtteid oli 2012. aastal ainult 57³. (Eesti Statistikaamet 2014) Kuna Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul ei ole enamjaolt tegu suurte multinatsioonaalsete ettevõtetega, siis võib Agarwal ja Ramaswami kirjutatu põhjal eeldada (vt lk 14), et üldjuhul rahvusvahelistuvad Eesti töötleva tööstuse ettevõtted just ekspordi teel.

³ Ettevõtete liigitus suuruse alusel vastavalt töötajate arvule:

- mikroettevõtte – 0-9 töötajat,
- väikeettevõtte – 10-49 töötajat,
- keskmise suurusega ettevõtte – 50-249 töötajat,
- suurettevõtte – üle 250 töötaja.

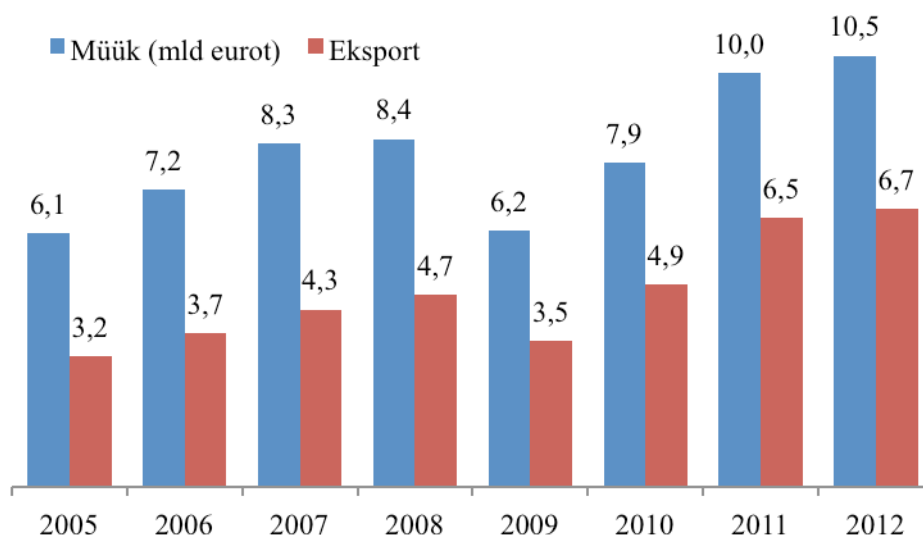
Peamised tööandjad töötlevas tööstuses olid toiduainete tootmise ja puidu töötlemise sektorid – toiduainete tootmises ja puidu töötlemises oli tööga hõivatud isikute osakaal vastavalt 12,3% ja 14,9% kõikidest töötleva tööstuse töötajatest (vt joonis 3). Tööhõive poolest järgnevad metalltoodete tootmine ning mööblitootmine, kus tööga hõivatud inimesed moodustavad vastavalt 11,7% ja 7,3% kogu töötlevas tööstuses tööga hõivatud isikutest. See-eest tööga hõivatud isikute arv töötlevas tööstuses on ajas vähenenud. 2005. aastal oli töötlevas tööstuses tööga hõivatud isikute arv *ca* 127 000 ning 2012. aastal *ca* 103 000. Samas töötleva tööstuse ettevõtete toodang antud aastatel oli vastavalt 5,7 miljardit eurot ja 9,8 miljardit eurot. (Eesti Statistikaamet 2014) Sellest järeldub, et töötleva tööstuse tootlikkus on kasvanud.



Joonis 3. Suurimad tööandjad Eesti töötlevas tööstuses sektorite kaupa, osakaal töötleva tööstuses hõivatud isikutest (Statistikaamet 2014).

Olulise osa töötleva tööstuse ettevõtete tegevusest moodustab eksport. 2012. aastal moodustas müük mitteresidentidele *ca* 64% töötleva tööstuse ettevõtete kogu müügitulust ning *ca* 39% kogu Eesti ettevõtlussektori ekspordimahust (Eesti Statistikaamet 2014). Peamised töötleva tööstuse eksportturud on Soome ja Rootsi (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2013: 1). Mõlema turu puhul on tegu Eestile sarnaste naaberriikidega, millest võib järeldada, et Eesti töötleva tööstuse ettevõtted valivad oma eksportturge vastavalt Johanson ja Vahlne ning Alborno *et al.* väljatoodule (vt lk 17-18) ning eelistatakse turge, kus on Eestile sarnane kultuur ning

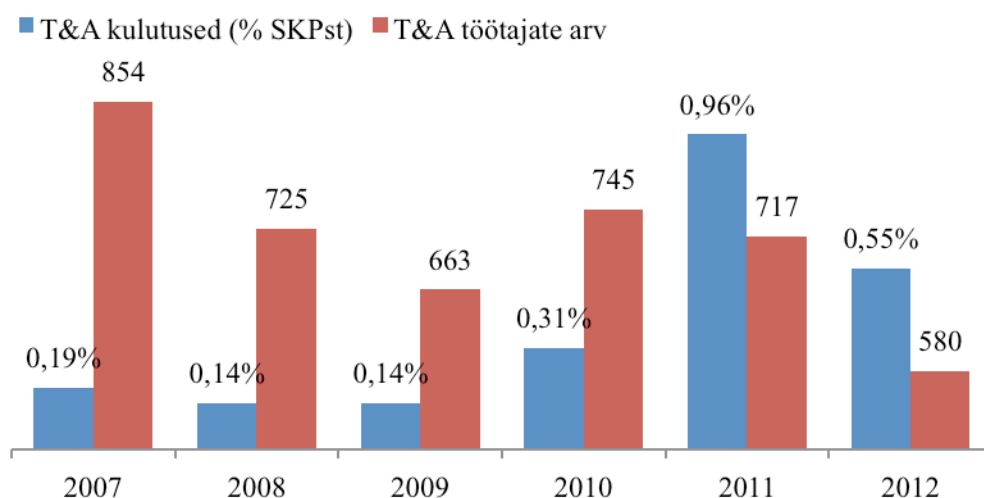
poliitiline süsteem. Kui vaadelda töötleva tööstuse ettevõtete müügitulu ja eksporditulu muutust ajas (vt joonis 4), siis on näha, et 2009. aasta majanduskriisi tulemusena oli ettevõtete müügitulu ning ekspordimaht oluliselt madalam. Samuti vähenes sel aastal ka tööga hõivatud inimeste arv. Kuid töötlev tööstus oli üks esimesi tegevusalasid, kus olukord paranes ning loodi taas täiendavaid töökohti. Majanduskriisist väljumine oli töötleva tööstuse ettevõtete puhul suhteliselt kiire ning olulist rolli taastumisel mängis eksport (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2013: 1). Aastaks 2010 oli müügitulu mitteresidentidele kriisieelsel tasemel ning kogu müügitulu kasvas eelneva aastaga võrreldes, kuid jäi mõnevõrra kriisieelsest tasemest madalamaks. Aastaks 2011 oli müügitulu mitteresidentidele ning kogu müügitulu juba tunduvalt kõrgem kui kriisieelsel ajal.



Joonis 4. Eesti töötleva tööstuse müügitulu ja eksporditulu (s.o müük mitteresidentidele) aastatel 2005-2012, miljardites eurodes (Statistikaamet 2014).

Müüginahult olid 2012. aastal suurimad töötleva tööstuse eksportijad arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootjad (ligikaudu 1661 mln EUR), puidu töötledajad (832 mln EUR) ning metalltoodete tootjad (518 mln EUR). Kõige kõrgema ekspordi intensiivsusega olid arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootjad, mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootjad ning tekstiilitootjad, kelle ekspordi müügitulu moodustas vastavalt 95%, 91% ja 83% kogu müügitulust. (Eesti Statistikaamet 2014)

Vaadeldes Eesti töötleva tööstuse innovaativsus, võib välja tuua töötleva tööstuse T&A kulutused (osakaaluna SKP-st) ning uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajate arvu. Mõlemal juhul on tegu innovatsiooni sisenditega. Eesti töötlevas tööstuses kulutati T&A-le 2012. aastal ligikaudu 96,3 miljonit eurot, mis moodustas ligikaudu 40% kogu ettevõtlussektori T&A kulutustest ja 0,55% SKPst (vt joonis 5). Kõige enam tegid 2012. aastal T&A kulutusi elektriseadmete tootjad ning kemikaalide ja keemiatoodete tootjad – vastavalt 4,4 miljonit eurot ning 3,5 miljonit eurot. (Eesti Statistikaamet 2014)

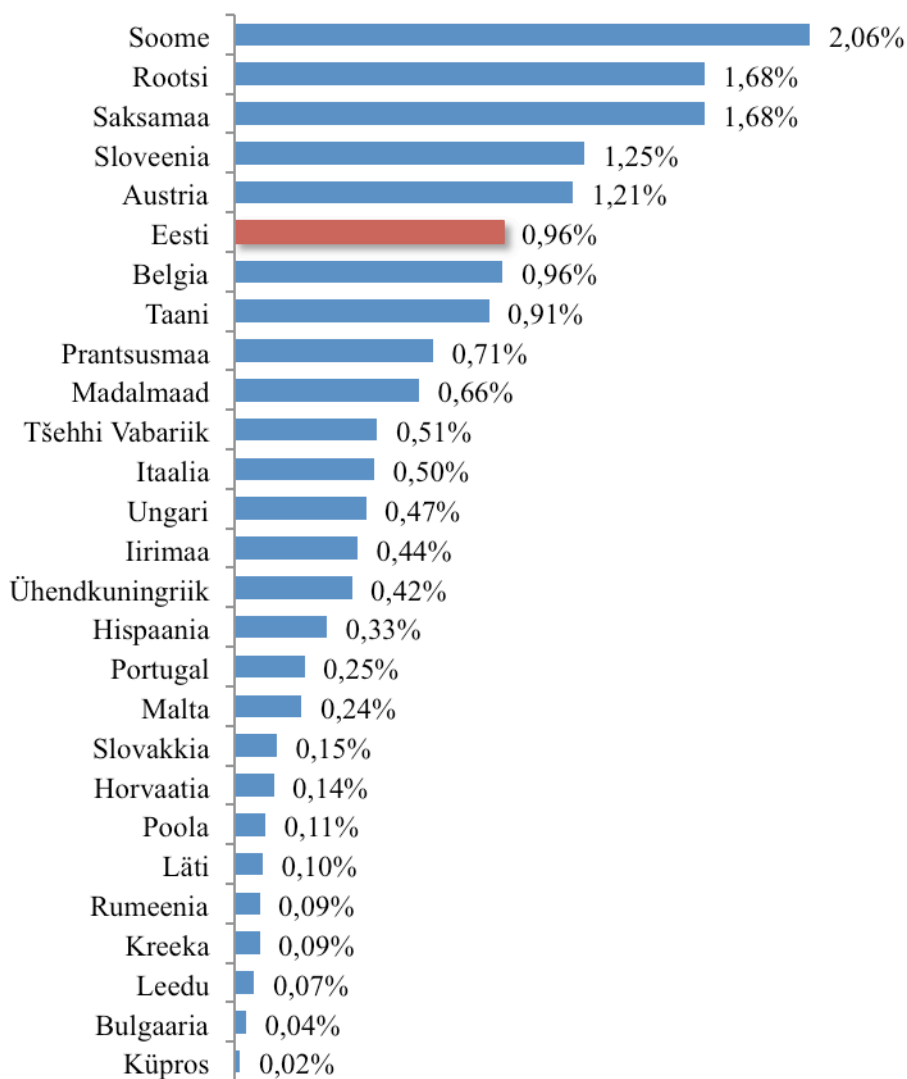


Joonis 5. Eesti töötleva tööstuse T&A kulutused protsendina SKP-st ning uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajate arv aastatel 2007-2012 (Statistikaamet 2014).

Uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajate arv Eesti töötlevas tööstuses oli 2012. aastal 580, mis moodustas ligikaudu 20% kogu ettevõtlussektori uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajate arvust. Enim uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajaid oli arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmises ning kemikaalide ja keemiatoodete tootmises – vastavalt 105 ja 74 töötajat.

Kui vaadelda T&A muutumist ajas, siis kulutused T&A-sse on tõusnud, suurem tõus T&A kulutustesse oli 2011. aastal, pärast mida need 2012. aastal mõnevõrra langesid, kuid jäid siiski oluliselt kõrgemale tasemele kui perioodil 2007-2010. Uurimis- ja arendustööga hõivatud töötajate arv on ajas pigem langenud. Arvestades seda, et 2012. aastal moodustasid töötleva tööstuse T&A kulutused 40% kogu ettevõtlussektori T&A kulutustest, võiks järeldada, et Eesti töötleva tööstuse ettevõtted püüavad olla innovaativsed ja panustavad suhteliselt suuri ressursse T&A-sse, mis on oluliseks

innovatsiooni sisendiks. Samas, võrreldes Eesti töötleva tööstuse panust T&A-sse teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega (vt joonis 6), tuleb välja, et Eesti töötleva tööstuse kulutused T&A-le jäävad märkimisväärselt alla Euroopa innovaativimatele riikidele, nagu Soome ja Rootsi.



Joonis 6. Euroopa Liidu liikmesriikide töötleva tööstuse T&A kulutused protsendina SKP-st 2011. aastal (Eurostat 2014).

Eelneva põhjal võib öelda, et töötlev tööstus on üks suurimaid ja olulisimaid tegevusalasid Eesti majanduses, kus on kõrge tööhõive ning mis on väga suurel määral suunatud ekspordile. Lisaks suunatakse Eesti töötlevas tööstuses arvestatav hulk ressursse innovaatilisele tegevusele (nt T&A-le). Järgnevalt uuritakse Ettevõtete innovatsiooniuringu 2008-2010 andmeid kasutades, kas Eesti töötleva tööstuse

ettevõtete puhul on sarnaselt teoreetilises osas toodud näidetele positiivne seos ekspordi ja innovatsiooni vahel.

2.2. Uurimuse metoodika ja valimi kirjeldus

Leidmaks seost ekspordi ja innovatsiooni vahel, hinnatakse antud töös teadmiste tootmisfunktsioon. Tadmiste tootmisfunktsiooni abil on võimalik hinnata erinevate innovatsioonisisendite seost innovatsiooni väljundiga, näiteks seost T&A sisendi ning väljundi vahel (vt lähemalt Griliches 1979).

Antud töös keskendutakse neljale innovatsiooni väljundile ning lisaks T&A-le kaasatakse mudelisse lisanäitajad, millel võiks töö teoreetilise osa põhjal esineda seos innovatsiooni väljunditega. Analüüsis kasutatakse hetkel uusimaid kättesaadavaid Ettevõtete innovatsiooniuuringu 2008-2010 (edaspidi CIS 2010) andmeid ning vaatluse alla võetakse Eesti töötleva tööstuse ettevõtted. Ettevõtete innovatsiooniuuring (*Community Innovation Survey* ehk CIS) on representatiivne ja laialdaselt kasutatud uuring, mida viiakse regulaarselt läbi erinevate Euroopa riikide tasandil ning see sisaldab kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid andmeid erinevate innovatsioonitegevuste kohta (Mairesse, Mohnen 2010: 2). Ka mitmed teoreetilises osas välja toodud teaduslikest uuringutest põhinevad erinevatel Ettevõtete innovatsiooniuuringutel (nt Griffith *et al.* 2006; Masso, Vahter 2008 jne). Antud töös analüüsitakse ekspordi ja teiste valitud näitajate seost nelja innovatsiooniliigi (toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni) esinemise tõenäosusega.

Töö käigus hinnatakse tõenäosust, et ettevõtte on läbi viinud innovatsiooni, sõltuvalt ettevõtet iseloomustavatest näitajatest (töötajate arv, kontserni kuulumine, T&A-ga tegelemine), innovatsioonialasest koostööst teiste ettevõtete ja asutustega ning avalikult sektorilt innovatsioonialase toetuse saamisest. Lisaks kaasatakse mudelisse ekspordi intensiivsuse näitaja, et uurida seost ekspordi ja innovatsiooni vahel.

Antud töös kasutatavate ekspordi, innovatsiooni, innovatsioonialaste tegevuste ja ettevõtet kirjeldavate näitajate definitsioonid on toodud lisas 1 ning kirjeldav statistika on välja toodud lisas 2. Enamjaolt on tegu fiktiivsete muutujatega, mis omavad väärtust

1, kui muutuja eksisteerib või on olulise intensiivsusega, ning 0, kui antud muutuja ei eksisteeri või on ebaolulise intensiivsusega. Mudelis on ka üks pidev arvuline näitaja – töötajate arv, mis on logaritmitud kujul.

Kuna ligikaudu 92% küsitletud ettevõtetest olid ekspordijad, siis ekspordi ja innovatsiooni vahelise seose hindamisel kasutatakse ekspordi näitajana ekspordi intensiivsust. Ekspordi intensiivsuse näitajaks moodustatakse fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte müük mitteresidentidele moodustas üle 50% kogu müügitulust, ning 0, kui ettevõtte müük mitteresidentidele moodustas vähem kui 50% kogu müügitulust või kui ettevõtte ei tegelenud ekspordiga⁴.

Innovaatilise tegevuse tõenäosust hinnatakse logit mudeliga. Järgnevalt on välja toodud võrrandid koos oodatavate muutujate parameetrite hinnangute ees olevate märkidega⁵:

- $Tooteinnovatsioon_i = \alpha_1 + \beta_1 T\&A_i + \gamma_1 \ln(Töötajate\ arv)_i + \delta_1 Kontsern_i + \varphi_1 Koostöö_i + \eta_1 Toetus_i + \theta_1 Ekspord_i + \lambda_1 EMTAK_j + \varepsilon_{1i}$
- $Protsessiinnovatsioon_i = \alpha_2 + \beta_2 T\&A_i + \gamma_2 \ln(Töötajate\ arv)_i + \delta_2 Kontsern_i + \varphi_2 Koostöö_i + \eta_2 Toetus_i + \theta_2 Ekspord_i + \lambda_2 EMTAK_j + \varepsilon_{2i}$
- $Turundusinnovatsioon_i = \alpha_3 + \beta_3 T\&A_i + \gamma_3 \ln(Töötajate\ arv)_i + \delta_3 Kontsern_i + \varphi_3 Koostöö_i + \eta_3 Toetus_i + \theta_3 Ekspord_i + \lambda_3 EMTAK_j + \varepsilon_{3i}$
- $Organisatsiooniinnovatsioon_i = \alpha_4 + \beta_4 T\&A_i + \gamma_4 \ln(Töötajate\ arv)_i + \delta_4 Kontsern_i + \varphi_4 Koostöö_i + \eta_4 Toetus_i + \theta_4 Ekspord_i + \lambda_4 EMTAK_j + \varepsilon_{4i}$

kus α on vabaliige;

⁴ Ekspordi intensiivsuse näitaja tegemisel kaaluti ka mediaani kasutamist, kus fiktiivne muutuja omab väärtust 1, kui ettevõtte ekspordi ja müügitulu suhe on suurem kui pooltel valimis olevatel ettevõtetel, ning 0, kui ekspordi ja müügitulu suhe on väiksem kui pooltel valimis olevatel ettevõtetel. Antud suhte mediaaniks oli valimi põhjal 56%. Mediaani korral olid logit mudeli tulemused sarnased tulemustega, mis saadi töös kasutatud ekspordi fiktiivse muutuja kasutamise korral.

⁵ Algselt oli logit mudelisse kaasatud ka fiktiivne muutuja *Teadmus*, mis omas väärtust 1, kui ettevõtte viis küsitlusperioodi ajal läbi innovatsioonialaseid koolitusi või sai innovatsioonialast teadmust väljastpoolt ettevõtet, ning 0, kui antud tegevusi ei esinenud. Kuna antud muutuja oli tugevalt seotud ekspordi intensiivsuse näitajaga ning omas ka palju puuduvaid väärtusi, siis otsustati sellest loobuda.

$\beta, \gamma, \delta, \varphi, \eta, \theta, \lambda$ on regressioonvõrrandi parameetrite hinnangud;
 i näitab ettevõtet;
 j näitab ettevõtte tegevusala kahekohalise EMTAK koodi alusel;
 ε_i on vealiikmed, mis ei ole normaaljaotusega ning on heteroskedastiivsed.

Nagu töö teoreetilisest osast välja tuli, on T&A üheks peamiseks innovatsiooni edasiviivaks teguriks (vt lk 9), mistõttu peaks see tõstma tõenäosust, et ettevõtte viib edukalt läbi innovatsiooni. Töötajate arv iseloomustab antud mudelis ettevõtte suurust – mida suurem on ettevõtte, seda suurem on ka müügiimaht ning müügitulu. Suurema müügiimahu ning müügitulu korral hajuvad innovatsiooni püsikulud enamate tooteühikute vahel (vt lk 18). Lisaks, on suurematel ettevõtetel mitmed eelised eduka innovatsiooni läbiviimiseks (vt lk 11). Siit võib järeldada, et mida suurem on töötajate arv, seda suurem on tõenäosus, et ettevõtte viib läbi innovatsiooni. Töötajate arvu seost innovatsiooniga Eesti ettevõtete näitel uurisid ka Masso ja Vahter (2008: 251) – nende tulemuste põhjal esines positiivne seos töötajate arvu ning protsessiinnovatsiooni vahel, samas tooteinnovatsiooniga töötajate arvul seost ei täheldatud.

Kontserni kuuluv ettevõtte saab osa teiste kontserni kuuluvate ettevõtete *know-how*'st. Näiteks juhul kui ettevõtte kontserni kuulub müügi välisüksus, siis võib see olla väga tähtsaks õppimise ja teadmuse allikaks (vt lk 20). Lisaks on Lynch (2007:40) välja toonud, et kontserni kuuluvad ettevõtted investeerivad suurema tõenäosusega organisatsiooniinnovatsiooni (vt lk 22). Seega kontserni kuulumine peaks tõstma ettevõtte innovatsiooni läbiviimise tõenäosust.

Koostöö olulisus innovatsiooni läbiviimisel on välja toodud antud töö teoreetilises osas (vt lk 10), mistõttu võib eeldada, et sarnane positiivne seos avaldub ka Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul.

Innovatsioonialane toetus avalikult sektorilt peaks samuti tõstma innovatsiooni läbiviimise tõenäosust ettevõttes, sest toetust saadakse just innovatsiooni läbiviimiseks innovatsioonialase toetuse mõju ettevõtetele on toodud ka töö teoreetilises osas (vt lk 11). Lisaks kasutatakse antud logit mudelis ekspordi intensiivsuse näitajat, mis peaks samuti tõstma ettevõtte innovatsiooni läbiviimise tõenäosust. Põhjused, miks innovatsiooni ja ekspordi vahel peaks olema positiivne seos, on toodud alapeatükis 1.3.

Viimasteks muutujateks on erinevaid sektoreid tähistavad fiktiivsed muutujad EMTAK, mis näitavad innovatsiooni läbiviimise tõenäosust olenevalt ettevõtte tegevusalast. Ettevõtted jagunevad tegevusalade lõikes kahekohalise EMTAK koodi alusel.

Nagu eelnevalt välja toodi, kasutati logit mudeli hindamiseks CIS 2010 andmeid. Andmete põhjal on andmebaasis töötleva tööstuse ettevõtteid kokku 954. Jaotus ettevõtete tegevusalade kaupa on välja toodud tabelis 2.

Tabel 2. CIS 2010 uuringule vastanud ettevõtete arv tegevusalade kaupa

Tegevusala	EMTAK	Ettevõtete arv
Toiduainete ja joogi tootmine	10-12	113
Tekstiili- ja rõivatootmine; nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine	13-15	144
Puidutöötlemine, paberitootmine, trükindus ja paljundus	16-18	157
Koksi ja puhastatud naftatoodete (sh turbabriketi) tootmine; kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	19-20	25
Põhifarmaatsiatoodete ja ravimpreparaatide tootmine	21	5
Kummi- ja plasttoodete tootmine	22	61
Muude mittemetalsetest mineraalidest toodete tootmine	23	40
Metallitootmine; metalltoodete tootmine, v.a masinad ja seadmed	24-25	90
Arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmine	26	34
Elektriseadmete tootmine	27	34
Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine	28	55
Mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmine; muude transpordivahendite tootmine	29-30	30
Mööblitootmine	31	82
Muu tootmine	32	29
Masinate ja seadmete remont ja paigaldus	33	55

Allikas: Statistikaamet (2014)

Tabelist 2 selgub, et kõige enam oli CIS 2010 osalenute seas puidutöötlemise, paberitootmise, trükinduse ja paljundusega tegelevaid ettevõtteid. Samuti oli suur hulk vastajaid tekstiili- ja rõivatootmise; nahatöötlemise ja nahktoodete tootmise ning toiduainete ja joogi tootmisega tegelevate ettevõtete seas. Kõige vähem oli vastajaid põhifarmaatsiatoodete ja ravimpreparaatide tootmisega tegelevate ettevõtete seas. Kuid arvestades, et 2010. aastal oli Statistikaameti andmete põhjal Eestis ainult 13 äriregistrisse kantud majanduslikult aktiivset põhifarmaatsiatoodete ja

ravimpreparaatide tootmisega tegelevat ettevõtet, võib järeldada, et antud tegevusalal on CIS 2010 andmete põhjal siiski arvestatav esindatus.

Küsitletud ettevõtetest viis aastatel 2008-2010 tooteinnovatsiooni läbi 283 ettevõtet (s.o 30% vastajatest). Protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni viis antud ajavahemikus läbi vastavalt 379 (40%), 261 (27%) ja 236 (25%) ettevõtet. Eksportimisega tegeles 876 ettevõtet, mis moodustas ligikaudu 92% kõigist küsitlusele vastanud ettevõtetest.

Tulenevalt CIS 2010 küsitlusjuhendist ei vastanud kõik ettevõtted kõigile küsimustele, mis vähendas teatud muutujate korral vaatluste arvu. Ettevõtted, mis ei viinud ajavahemikus 2008-2010 läbi innovatsiooni ning kus ei olnud ka ühtegi pooleliolevat innovatsiooni, ei vastanud järgnevatele töös kasutatud fiktiivsete muutujate kohta käivatele küsimustele: *T&A*, *Toetus* ja *Koostöö*. Tegu on tihti esineva ning tavapärase probleemiga CIS uuringute puhul.

CIS uuringu andmete analüüsil on mõningatel juhtudel otstarbekas asendada puuduvad väärtused 0-ga, sest vastasel juhul jäävad puuduvate väärtuste tõttu vaatluse alla ainult innovaatilised ettevõtted. Sama lähenemist on kasutanud ka näiteks Griffith *et al.* (2006: 489), kus nad asendasid CIS uuringutes puuduvad väärtused 0-ga erinevate teabeallikate ja avaliku toetuse muutujate puhul. Alternatiivne võimalus oleks puuduvate väärtuste asendamisel kasutada valimi selektsiooni mudeleid (Mairesse, Mohnen 2010: 9). Kuid antud töös otsustati fiktiivsete muutujate *Toetus*, *T&A* ja *Koostöö* puhul mitte vastanud ettevõtete puuduvad väärtused asendada 0-ga järgnevatel põhjustel:

- *Toetus* – kuna innovatsioonialast toetust saadakse just innovatsioonide läbiviimiseks, siis eeldatakse, et ettevõtted, mis ei ole läbi viinud innovatsioone ning kus ei ole ka ühtegi pooleliolevat innovatsioonitegevust, ei ole saanud vaadeldaval perioodil innovatsioonialast toetust.
- *T&A* – kuna T&A eesmärgiks on üldjuhul just innovatsiooni läbiviimine ning kui ettevõttes ei ole läbi viidud ega ole isegi ühtegi pooleliolevat innovatsioonitegevust, siis eeldatakse, et antud ettevõttes ei viidud küsitlusperioodi jooksul läbi T&A-d.

- *Koostöö* – kuna innovatsioonialane koostöö eeldab, et viiakse läbi innovatsioone või ettevõttes on pooleliolev innovatsioonitegevus, siis eeldatakse, et mitteinnovaatiline ettevõtte ei tee innovatsioonialast koostööd.

Tabelis 3 on välja toodud kasutatud muutujate võrdlus olenevalt sellest, kas ettevõtte on intensiivne eksportija. Tabelist 3 selgub, et Eesti töötleva tööstuse ettevõtted on tugevalt suunatud ekspordile. Lisaks sellele, et ligikaudu 92% valimis olevatest ettevõtetest olid eksportijad, olid üle poolte ettevõtetest ka intensiivsed eksportijad, kelle puhul müük mitteresidentidele moodustas üle 50% kogu müügitulust. Peaaegu kõigi muutujate keskmiste korral on väärtused suuremad intensiivsete eksportijate puhul. Statistiliselt olulised keskmiste väärtuste erinevused olulisuse nivool 0,05 esinesid muutujate *Tooteinnovatsioon*, *Protsessiinnovatsioon*, *Töötajate arv*, *Kontserni* kuuluvus, *Toetus* ning *Koostöö* korral.

Tabel 3. Töös kasutatud muutujate vaatluste arv ja keskmine väärtus intensiivsete, mitteintensiivsete (sh mitteeksportivate) ettevõtete ja üldkogumi korral Eesti töötlevas tööstuses

Muutuja	Intensiivne eksportija		Mitteintensiivne eksportija (sh mitteeksportija)		Üldkogum	
	Vaatluste arv	Keskmine	Vaatluste arv	Keskmine	Vaatluste arv	Keskmine
<i>Tooteinnovatsioon</i>	501	0,32**	453	0,27**	954	0,30
<i>Protsessiinnovatsioon</i>	501	0,43**	453	0,36**	954	0,40
<i>Turundusinnovatsioon</i>	501	0,26	453	0,29	954	0,27
<i>Organisatsiooni-innovatsioon</i>	501	0,26	453	0,23	954	0,25
<i>T&A</i>	501	0,34	453	0,32	954	0,33
<i>Töötajate arv</i>	483	97***	444	64***	927	81,5
<i>Kontsern</i>	501	0,54***	453	0,38***	954	0,46
<i>Toetus</i>	501	0,19**	453	0,15**	954	0,17
<i>Koostöö</i>	501	0,29***	453	0,22***	954	0,26

Tärnidega on märgitud statistiliselt olulised muutujate keskmiste erinevused t-testi alusel intensiivsete ja mitteintensiivsete (sh mitteeksportivate) ettevõtete vahel.

*, **, *** Statistiliselt oluline keskmiste erinevus t-testi alusel olulisuse nivool vastavalt 0,1; 0,05; 0,01.

Tabelist on veel näha, et rohkem kui pooled intensiivsetest eksportijatest kuuluvad kontserni, samas mitteintensiivsetest (sh mitteeksportivate) ettevõtetest kuulub kontserni ligikaudu 38% vastanutest. Intensiivsed eksportijad on ka keskmiselt suuremad ettevõtted, kus on keskmiselt 97 töötajat, samas teiste ettevõtete puhul on keskmiseks töötajate arvuks 64. Ülejäänud muutujate puhul ei ole intensiivsete eksportijate erinevus ülejäänud ettevõtetest kuigi suur. Lisaks keskmisele töötajate arvule ning kontserni kuuluvusele on mõnevõrra suurem erinevus veel muutujal *Koostöö*. Innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega tegi 29% intensiivsetest eksportijatest, mitteintensiivsete (sh mitteeksportivate) ettevõtte puhul oli antud väärtus 22%.

Avalikult sektorilt said innovaatiliseks tegevuseks rahalist toetust vähesed ettevõtted ning erinevus intensiivsete eksportijate ja teiste ettevõtete vahel on väike. Intensiivsetest eksportijatest said rahalist toetust 19% ettevõtetest ning mitteintensiivsete (sh mitteeksportivate) ettevõtete korral oli vastav protsent 15%. T&A-ga tegelesid intensiivsed eksportijad ligikaudu samal määral kui teised ettevõtted ning antud juhul ei ole keskmiste erinevused ka statistiliselt olulised.

Innovatsiooni väljundeid vaadeldes on näha, et intensiivsed eksportijad viisid suurema tõenäosusega läbi toote- või protsessiinnovatsiooni. Ligikaudu 32% intensiivsetest eksportijatest viisid läbi tooteinnovatsiooni ning 43% protsessiinnovatsiooni. Vastavad väärtused mitteintensiivsete (sh mitteeksportivate) ettevõtete puhul olid 27% ja 36%. Samas turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni korral olid keskmiste erinevused intensiivsete eksportijate puhul teiste ettevõtetega võrreldes väikesed ning statistiliselt ebaolulised.

Kokkuvõtvalt võib järeldada, et intensiivsed eksportijad on suuremad ning panustavad suurema tõenäosusega innovatsioonialastesse tegevustesse. Kuigi mõningate näitajate keskmiste puhul ei ole erinevus teiste ettevõtetega väga suur, on siiski näha, et intensiivne eksportija panustab suurema tõenäosusega innovatsiooni sisendisse ning saavutab ka suurema tõenäosusega innovatsiooni väljundi. Järgnevalt uuritakse logit mudeliga, kas innovatsiooni väljundi ning ekspordiintensiivsuse ja eelpool kirjeldatud innovaatiliste tegevuste vahel esineb statistiliselt oluline seos.

2.3. Ekspordi intensiivsuse seos innovaativsusega Eesti töötleva tööstuse ettevõtete näitel

Käesolevas peatükis hinnatakse logit mudeli abil nelja innovatsiooniliigi (toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsioon) esinemise tõenäosust sõltuvalt alapeatükis 2.2 välja toodud muutujatest (vaata lisa 1) ning ettevõtete tegevusaladest (EMTAK kahekohaline kood). EMTAK sektori indikaatorid on lisatud fiktiivsete muutujatena ning iga innovatsiooniliigi korral on baasmuutujaks võetud EMTAK 33 (masinate ja seadmete remont ja paigaldus), mille puhul on innovatsioone läbi viinud ettevõtete osakaal väikseim. Saadud tulemused on toodud tabelis 4, kust on näha marginaalsed efektid ja heteroskedastiivsusega arvestavad standardvead. Tulemusi tõlgendatakse olulisusnivool 0,1 ning antud mudeliga ei hinnata kausaalseid seoseid, sest selliste järelduste tegemiseks tuleks vaadelda andmeid pikema ajaperioodi vältel.

Tabelis 4 toodud mudeli tulemustest selgub, et tõenäosus, et ettevõtte töö turule uue või täiustatud toote, suureneb kui ollakse intensiivne eksportija, viiakse läbi T&A-d, tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega ning kui tegutsetakse järgnevatel tegevusaladel: toiduainete ja joogi tootmine; elektriseadmete tootmine; mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine ning mööblitootmine. Ülejäänud muutujad on tooteinnovatsiooni puhul statistiliselt ebaolulised

Marginaalsed efektid näitavad, et kui ettevõtte on intensiivne eksportija, siis see tõstab 6% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi tooteinnovatsiooni. Samas, kui mudelisse oli lisatud muutuja *Teadmus* (vt lisa 3), siis ei esinenud seost ekspordi intensiivsuse ja tooteinnovatsiooni vahel. Arvestades olulist seost muutujate *Ekspordi intensiivsus* ning *Teadmus* (vt lisa 4) vahel ning seda, et *Ekspordi intensiivsuse* statistiline olulisus sõltub mudelis muutuja *Teadmus* olemasolust, võib järeldada, et üks ekspordi intensiivsuse võimalik mõju innovatsioonile toimib suuresti, peale muude tegurite arvesse võtmist, läbi teadmiste hankimise. Samas oli muutuja *Teadmus* puhul ka palju puuduvaid väärtusi, mis võib samuti olla tulemuste erinevuse põhjuseks. Tabelist 4 on veel näha, et T&A-ga tegelemine ettevõttes tõstab tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 45% võrra ning kui ettevõtte teeb innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega, siis see suurendab tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 31% võrra.

Tabel 4. Eesti töötlevas tööstuses innovatsiooni läbiviimise tõenäosust hindavate logit mudelite marginaalsed efektid.

Muutuja	Toote- innovatsioon	Protsessi- innovatsioon	Turundus- innovatsioon	Organisatsiooni- innovatsioon
Ekspordi intensiivsus	0,062* (0,035)	0,018 (0,043)	-0,027 (0,034)	-0,015 (0,315)
T&A	0,453*** (0,041)	0,228*** (0,046)	0,244*** (0,040)	0,133*** (0,038)
ln(Töötajate arv)	-0,021 (0,017)	0,133*** (0,022)	0,025 (0,016)	0,037** (0,015)
Kontsern	-0,016 (0,037)	0,060 (0,042)	-0,006 (0,035)	0,066** (0,032)
Toetus	0,063 (0,045)	0,178*** (0,056)	0,131*** (0,045)	0,118*** (0,043)
Koostöö	0,305*** (0,051)	0,255*** (0,051)	0,127*** (0,043)	0,121*** (0,041)
EMTAK10-12	0,411*** (0,156)	0,300** (0,119)	0,283*** (0,123)	-0,078 (0,056)
EMTAK13-15	0,200 (0,153)	0,102 (0,126)	0,175 (0,117)	-0,077 (0,057)
EMTAK16-18	0,048 (0,125)	0,363*** (0,108)	0,186 (0,114)	-0,061 (0,058)
EMTAK19-20	0,093 (0,166)	0,323** (0,150)	0,036 (0,131)	-0,028 (0,088)
EMTAK21	– ¹	0,000 (0,280)	0,240 (0,267)	-0,052 (0,145)
EMTAK22	0,240 (0,177)	0,293** (0,127)	-0,016 (0,104)	-0,089 (0,059)
EMTAK23	-0,019 (0,123)	0,203 (0,149)	-0,053 (0,099)	-0,062 (0,070)
EMTAK24-25	0,100 (0,145)	0,405*** (0,103)	0,070 (0,112)	-0,004 (0,071)
EMTAK26	0,218 (0,193)	0,297** (0,142)	0,054 (0,132)	-0,068 (0,070)
EMTAK27	0,386** (0,186)	0,131 (0,156)	-0,025 (0,111)	-0,019 (0,085)
EMTAK28	0,404** (0,172)	0,136 (0,144)	0,052 (0,120)	-0,105 (0,055)
EMTAK29-30	0,232 (0,200)	0,294** (0,146)	0,067 (0,139)	0,045 (0,104)
EMTAK31	0,324** (0,170)	0,241* (0,129)	0,174 (0,126)	-0,130*** (0,048)
EMTAK32	0,199 (0,202)	0,106 (0,163)	0,048 (0,139)	-0,081 (0,072)
EMTAK33	Baasmuutuja	Baasmuutuja	Baasmuutuja	Baasmuutuja
Vaatluste arv	917	922	922	922
Pseudo R ²	0,367	0,251	0,168	0,134

Sulgudes on toodud standardvead.

*, **, *** Statistiliselt oluline olulisuse nivool vastavalt 0,1; 0,05; 0,01.

¹ Antud muutuja eemaldati automaatselt mudelist, sest EMTAK21 tegevusalas kõik viis ettevõtet viisid perioodil 2008-2010 läbi tooteinnovatsiooni.

Tegevusaladest on kõige tugevam seos tooteinnovatsiooniga toiduainete ja joogi tootjatel – kui ettevõtte tegutseb antud tegevusalal, siis on 41% suurem tõenäosus, et ta viib läbi tooteinnovatsiooni, võrreldes masinate ja seadmete remontimise ja paigaldusega tegelevate ettevõtetega.

Tõenäosus, et ettevõtte võttis kasutusele kaupade ja teenuste jaoks uue või oluliselt täiustatud tootmisprotsessi, tarnimismeetodi või tootmise abitegevuse, suureneb, kui viiakse läbi T&A-d, suureneb töötajate arv, saadakse toetust avalikult sektorilt, tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega ning kui ollakse tegevad järgnevates tegevusalades: toiduainete ja joogi ja tootmine; puidutöötlemine, paberitootmine, trükindus ja paljundus; koksi ja puhastatud naftatoodete (sh turbabriketi) tootmine, kemikaalide ja keemiatoodete tootmine; kummi- ja plasttoodete tootmine; metallitootmine, metalltoodete tootmine, v.a masinad ja seadmed; arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmine; mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmine, muude transpordivahendite tootmine ning mööblitootmine. Ülejäänud muutujad (sh ekspordi intensiivsus) on protsessiinnovatsiooni puhul statistiliselt ebaolulised.

Tabelis 4 toodud marginaalsed efektid näitavad, et kui ettevõtte tegeleb T&A-ga, siis see tõstab protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 23% võrra. Kui ettevõtte saab rahalist toetust avalikult sektorilt, siis see tõstab 18% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi protsessiinnovatsiooni ning innovatsioonialase koostöö tegemine teiste ettevõtete või asutustega suurendab protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 26% võrra. Tegevusaladest on kõige tugevam seos protsessiinnovatsiooniga ettevõtetel, kes tegutsevad metallitootmise, metalltoodete tootmise (v.a masinad ja seadmed) tegevusalal – kui ettevõtte tegutseb antud tegevusalal, siis on protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus 41% suurem kui masinate ja seadmete remontimise ja paigaldusega tegelevatel ettevõtetel.

Tõenäosus, et ettevõttes rakendati uut turunduskontseptsiooni või -strateegiat, mis erineb oluliselt ettevõtte senistest turundusmeetoditest ega ole ettevõttes varem kasutusel olnud, suureneb, kui ettevõtte viib läbi T&A-d, saab rahalist toetust avalikult sektorilt, tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega ning kui

ettevõtte tegeleb toiduainete ja joogi tootmisega. Ülejäänud muutujad (sh ekspordi intensiivsus) on turundusinnovatsiooni puhul statistiliselt ebaolulised.

Marginaalsete efektide põhjal saab öelda, et kui ettevõtte viib läbi T&A-d, siis see tõstab 24% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi turundusinnovatsiooni. Avalikult sektorilt rahalise toetuse saamine tõstab turundusinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 13% võrra ning kui ettevõtte teeb innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega, siis see tõstab 13% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi turundusinnovatsiooni. Toiduainete ja joogi tootmine oli ainus tegevusala, millele oli statistiliselt oluline seos turundusinnovatsiooniga. Ettevõtte, mis tegutseb antud tegevusalas, teostab 28% suurema tõenäosusega turundusinnovatsiooni kui masinate ja seadmete remondi ja paigaldusega tegelevad ettevõtted.

Tõenäosus, et ettevõttes võeti kasutusele organisatsiooni uuendusi suureneb, kui ettevõtte viib läbi T&A-d, on suurema töötajate arvuga, kuulub kontserni, saab rahalist toetust avalikult sektorilt ning kui tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega.

Marginaalsed efektid näitavad, et kui ettevõtte viib läbi T&A-d, siis see tõstab 13% võrra tõenäosust, et ettevõtte võtab kasutusele organisatsiooni uuendusi. Kontserni kuulumine tõstab 7% võrra tõenäosust, et ettevõtte võtab kasutusele organisatsiooni uuendusi. Avalikult sektorilt rahalise toetuse saamine tõstab organisatsiooni uuenduste läbiviimise tõenäosust 12% võrra ning kui ettevõtte teeb innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete või asutustega, siis see tõstab samuti 12% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi organisatsiooni innovatsiooni. Kui vaadata organisatsiooni innovatsiooni esinemise tõenäosust erinevate tegevusalade lõikes, siis statistiliselt oluline seos oli ainult mööblitootmise tegevusalal. Antud seos oli negatiivne, mis tähendab, et mööblitootmisega tegelevad ettevõtted viivad väiksema tõenäosusega läbi organisatsiooni innovatsiooni – mööblitootmisega tegelev ettevõtte viib 13% väiksema tõenäosusega läbi organisatsiooni innovatsiooni, võrreldes masinate ja seadmete remondi ja paigaldusega tegelevate ettevõtetega.

Kokkuvõtteks võib öelda, et Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul on positiivne statistiliselt oluline seos ekspordi intensiivsuse ja tooteinnovatsiooni vahel, kuid seost ei

esine protsessi-, turundus- ega organisatsiooniinnovatsiooniga. Tulemused on sarnased mitmete teiste antud töö alapeatükis 1.3 välja toodud autorite uurimustega (nt Becker, Egger 2007: 17; Roper, Love 2002: 1096; Salomon, Shaver 2005: 436-438; Basile 2001: 1195; Bratti, Felice 2009: 20), kus samuti tõdeti, et positiivne seos on pigem ekspordi ja toote- kui protsessiinnovatsiooni vahel. Kuigi seost ekspordi ning organisatsiooni ja turundusinnovatsiooni vahel ei ole varasemalt niivõrd palju uuritud kui ekspordi seost toote- ja protsessiinnovatsiooniga, on siiski varasema kirjanduse põhjal alust arvata, et nende vahel esineb positiivne seos (vt lk 22). Antud töös Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul seost siiski ei täheldatud.

Sarnaselt teoreetilisele osale leiti, et ka Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul on oluline seos T&A ning innovatsiooni vahel. T&A-l on statistiliselt oluline positiivne seos kõigi nelja innovatsiooniliigiga. Samuti on statistiliselt oluline positiivne seos neljal innovatsiooniliigil ja innovatsioonialasel koostööl teiste ettevõtete või asutustega. Samas avaliku sektori rahaline toetus on statistiliselt oluline ainult protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni korral ning tooteinnovatsioonil puudub seos avaliku sektori rahalise toetusega. Siin võib olla põhjus selles, et üldjuhul on tooteinnovatsiooni läbiviimine kulukam võrreldes protsessi-, turundus- või organisatsiooniinnovatsiooniga. Tooteinnovatsiooni läbiviimiseks vajatakse suuremahulist suunatud toetust. Eesti avaliku sektori toetussüsteem on aga killustatud ning toetusi jaotatakse küll võimalikult paljudele ettevõtetele, kuid väikses ulatuses, arvestamata ettevõtete tegelike vajadustega (Mattson 2010).

Töötajate arvul on seos organisatsiooni- ning protsessiinnovatsiooniga. Antud tulemus on mõistetav, sest suurema töötajate arvu korral on oluline nende tööprotsessi optimaalselt juhtida ning selleks on vajalik läbi viia organisatsiooni- ning protsessiinnovatsioone. Töötajate arv väljendas antud mudelis ettevõtte suurust ning eeldati, et sellel on positiivne seos ka toote- ja turundusinnovatsiooniga, sest suurema müüginimahu ning müügitulu tõttu peaksid innovatsiooni püsikulud jaotuma enamate tooteühikute vahel ning lisaks on suurettevõtetel suurem turuvõim, nad omavad üldjuhul laialdasemat tehnoloogilist teadmust ning neil on madalamad likviidsuspiirangud. Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul seda seost siiski ei esine. Sarnaselt ei olnud töötajate arvul seost tooteinnovatsiooniga ka Masso ja Vahteri (2008) varasemaid CIS uuringu

andmeid analüüsinud töös. Põhjus võib olla selles, et Eesti töötlevas tööstuses on väga vähe suurettevõtteid, kelle puhul võiks toimida kirjeldatud mastaabiefekt tooteinnovatsioonile. Ettevõtte suuruse seosel innovatsiooniga ongi erinevad autorid jõudnud erinevatele järeldustele. Kui osad autorid väidavad, et pigem viivad innovatsioone läbi suured ettevõtted (nt Griffith *et al.* 2006 ja Wakasugi, Fumihiko 1997), siis näiteks Forsman (2009) toob välja väikeste ettevõtete eelised innovatsioonide läbiviimiseks (vt lk 11).

Kontserni kuulumisel oli statistiliselt oluline seos vaid organisatsiooniinnovatsiooniga. Kontserni kuulumine suurendab ettevõtte kontaktivõrgustikku ning organisatsiooniinnovatsiooni puhul on tulemus sarnane Lynchi USA ettevõtete uuringuga (vt lk 22), kus selgus, et laiem välisfookuse ning suurema kontaktivõrgustikuga tööandjad investeerivad suurema tõenäosusega organisatsiooniinnovatsiooni. Erinevalt teooriast ei ole kontserni kuulumisel seost toote-, protsessi- ega turundusinnovatsiooniga. Sellest võib järeldada, et Eesti töötleva tööstuse ettevõtted ei kasuta ära kontserni kuulumise eeliseid innovatsioonide läbiviimiseks (v.a organisatsiooniinnovatsioon) või ollakse üldjuhul selleks kontserni osaks, mille tegevuste hulka ei kuulu innovatsioonide läbiviimine.

Vaadeldes erinevate tegevusalade innovaatsilisust, võib välja tuua toiduainete ja joogi tootmise. Antud tegevusalal on positiivne seos kolme innovatsiooniliigiga, mis näitab, et antud tegevusalas tegutsevad ettevõtted viivad suurema tõenäosusega läbi toote-, protsessi- ja turundusinnovatsiooni kui teised Eesti töötleva tööstuse ettevõtted. Antud tegevusala on ka ainuke, millel on positiivne seos turundusinnovatsiooni läbiviimisega. Kui võrrelda toote- ja protsessiinnovatsioonide läbiviimise tõenäosust olenevalt tegevusalast, siis suuremal hulgal tegevusaladest on positiivne seos just protsessiinnovatsiooni läbiviimisega.

Järgnevalt otsustati hinnata logit mudeli abil innovatsiooni esinemise tõenäosust eraldi intensiivsete ja mitteintensiivsete eksportijate lõikes⁶, et võrrelda millised innovatsioonisisendid ja mil määral on seotud innovatsiooni esinemise tõenäosusega

⁶ Antud analüüs viidi läbi ka mitteeksportivate ettevõtete korral, kuid kuna selliste ettevõtete valim oli väga väike, siis ei olnud võimalik saada logit mudeli abil korrektseid tulemusi.

antud ettevõtete gruppide lõikes. Saadud tulemused on toodud tabelis 5, kust on näha marginaalsed efektid ja heteroskedastiivsusega arvestavad standardvead nii intensiivsete eksportijate kui ka mitteintensiivsete eksportijate lõikes.

Tabel 5. Eesti töötlevas tööstuses innovatsiooni läbiviimise tõenäosust hindavate logit mudelite marginaalsed efektid intensiivsete ja mitteintensiivsete eksportijate lõikes

Muutuja	Toote-innovatsioon		Protsessi-innovatsioon		Turundus-innovatsioon		Organisatsiooni-innovatsioon	
	1	0	1	0	1	0	1	0
T&A	0,447*** (0,059)	0,504*** (0,065)	0,148** (0,066)	0,294*** (0,072)	0,220*** (0,055)	0,236*** (0,068)	0,119** (0,052)	0,158** (0,063)
ln(Töötajate arv)	-0,057** (0,025)	0,033 (0,027)	0,155*** (0,031)	0,113*** (0,036)	0,039* (0,021)	-0,014 (0,029)	0,046** (0,021)	0,018 (0,025)
Kontsern	-0,0481 (0,056)	-0,028 (0,057)	0,106* (0,058)	-0,043 (0,069)	-0,03 (0,045)	-0,010 (0,061)	0,096** (0,043)	0,018 (0,054)
Toetus	0,138* (0,073)	-0,023 (0,058)	0,259*** (0,072)	0,112 (0,093)	0,106* (0,058)	0,106 (0,081)	0,188*** (0,062)	0,019 (0,065)
Koostöö	0,433*** (0,066)	0,163** (0,081)	0,288*** (0,066)	0,264*** (0,090)	0,128** (0,056)	0,187** (0,081)	0,109** (0,053)	0,156** (0,072)
Vaatluste arv	478	359	482	359	482	359	482	359
Pseudo R ²	0,387	0,405	0,264	0,283	0,168	0,207	0,155	0,143

Sulgudes on toodud standardvead.

*, **, *** Statistiliselt oluline olulisuse nivool vastavalt 0,1; 0,05; 0,01.

1 – intensiivsed eksportijad; 0 – mitteintensiivsed eksportijad

Märkus: Tabelist on välja jäätud mudelisse kaasatud EMTAK fiktiivsed muutujad, sest nende kirjeldamist ei peetud intensiivsete ja mitteintensiivsete eksportijate innovaatsilisuse võrdlemisel oluliseks.

Tulemustest selgub, et tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus tõuseb intensiivsete eksportijate korral, kui viiakse läbi T&A-d, saadakse innovatsioonialast toetust avalikult sektorilt ning kui tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega. Töötajate arvu suurenemine aga vähendab tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust. Mitteintensiivsete eksportijate korral on tulemus sarnane, kuid toetuse saamine avalikult sektorilt ei suurenda nende ettevõtete tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust. Sellest võib järeldada, et intensiivsed eksportijad suudavad avalikult sektorilt saadud innovatsioonialast toetust tooteinnovatsiooni väljatöötamiseks efektiivsemalt kasutada. Põhjus võib olla ka selles, et avalik sektor arvestab toetuse andmisel paremini just

intensiivsete eksportijate vajadustega. Lisaks selgub tulemustest, et intensiivsete eksportijate korral suurendab innovatsioonialase koostöö tegemine teiste ettevõtete ja asutustega tooteinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust 43% võrra, mitteintensiivsete eksportijate korral on vastav protsent 16. Sellest järeldub, et koostöö teiste ettevõtete ja asutustega on intensiivsetele eksportijatele oluliseks tooteinnovatsiooni sisendiks ning selle olulisuse põhjuseks võib olla just koostöö eksportiturgudel asuvate ettevõtete ja asutustega.

Protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosuse hindamisel intensiivsete ja mitteintensiivsete eksportijate lõikes selgus, et intensiivsete eksportijate korral suureneb protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus, kui viiakse läbi T&A-d, ollakse suurema töötajate arvuga, kuulutakse kontserni, saadakse innovatsioonialast toetust avalikult sektorilt ning tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega. Mitteintensiivsete eksportijate korral suureneb protsessiinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus, kui viiakse läbi T&A-d, ollakse suurema töötajate arvuga ning tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega. Sarnaselt tooteinnovatsiooniga on ka protsessiinnovatsiooni korral toetuse saamine avalikult sektorilt oluline innovatsiooni läbiviimiseks intensiivsete eksportijate korral, kuid ebaoluline mitteintensiivsete eksportijate korral. Samasugune erinevus esineb ka kontserni kuulumise korral.

Turundusinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus suureneb nii intensiivsete kui ka mitteintensiivsete eksportijate korral, kui viiakse läbi T&A-d ning tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega. Suurem töötajate arv ning innovatsioonialase toetuse saamine tõstab turundusinnovatsiooni läbiviimise tõenäosust ainult intensiivsete eksportijate korral.

Organisatsiooniinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus suureneb intensiivsete eksportijate korral, kui tegeletakse T&A-ga, ollakse suurema töötajate arvuga, kuulutakse kontserni, saadakse innovatsioonialast toetust avalikult sektorilt ning tehakse innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega. Mitteintensiivsete eksportijate korral suurenes organisatsiooniinnovatsiooni läbiviimise tõenäosus vaid juhul, kui tegeleti T&A-ga ning tehti innovatsioonialast koostööd teiste ettevõtete ja asutustega.

Kokkuvõtteks võib öelda, et intensiivsete eksportijate korral on innovatsiooni läbiviimise tõenäosus enim seotud innovatsioonialase koostööga, T&A-ga tegelemise, ning avalikult sektorilt innovatsioonialase toetuse saamisega. Nimetatud tegurid olid positiivselt seotud kõigi nelja innovatsiooniliigi esinemise tõenäosusega. Kõige enam tõstab intensiivsete eksportijate innovatsioonide läbiviimise tõenäosust innovatsioonialane koostöö teiste ettevõtete ja asutustega – koostöö tõstab toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooninnovatsiooni läbiviimise tõenäosust vastavalt 43%, 29%, 13% ja 11%. Mitteintensiivsete eksportijate korral on innovatsioonialase koostöö olulisus väiksem ning innovatsiooni läbiviimise tõenäosus on enim seotud T&A-ga. Huvitaval kombel ei ole erinevalt intensiivsetest eksportijatest mitteintensiivsete eksportijate korral oluliseks innovatsiooni teguriks innovatsioonialase toetuse saamine avalikult sektorilt. Sellest võib järeldada, et intensiivsed eksportijad suudavad avalikult sektorilt saadud innovatsioonialast toetust innovatsioonide väljatöötamiseks efektiivsemalt kasutada. Põhjus võib olla ka selles, et avalik sektor arvestab toetuse andmisel paremini just intensiivsete eksportijate vajadustega.

KOKKUVÕTE

Ettevõtete rahvusvahelistumist ning innovatsiooni on juba pikemat aega peetud olulisteks eduteguriteks. Tänapäeva globaliseeruv maailmas ning tehnoloogia arengu tõttu on rahvusvahelistumine ja innovatsioon olulisteks tegevusteks, et järjest tihenevas konkurentsisis edukalt tegutseda. Viimasel ajal on üha rohkem hakatud tähelepanu pöörama rahvusvahelistumise (sh ekspordi) ning innovatsiooni vahelisele seosele. Varasemaid uuringuid ja kirjandust uurides selgub, et eksport ja innovatsioon on vastastikku seotud tegevused, mis avaldavad teineteisele positiivset mõju.

Antud magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas Eesti töötleva tööstuse ettevõtete ekspordil esineb positiivne seos innovaativsusel. Töös püstitatud eesmärgile lahenduse leidmiseks kasutati Ettevõtete innovatsiooniuuringu 2008-2010 (CIS 2010) andmeid Eesti töötleva tööstuse ettevõtete kohta ning logit mudeli abil hinnati ekspordi intensiivsuse seost nelja innovatsiooniliigiga (toote-, protsessi-, turundus- ja organisatsiooninnovatsiooniga).

Innovatsiooni ja ekspordi mõistete avamisel selgus, et tegu on keerukate ning mitmetahulistega tegevustega. Leiti, et innovatsioonide läbiviimiseks on vajalik ettevõttes luua sobilik keskkond ning püüda tagada vajalikud sisendid innovatsioonide läbiviimiseks. Keskendudes ekspordile rahvusvahelistumise teoorias, kirjeldati ekspordi protsessi ettevõttes, selle liike, mõõdikuid ning peamisi tegevusmustreid. Innovatsiooni ja ekspordi käsitlemisel täheldati, et antud tegevuste vahel võib leida mitmeid sarnasusi. Mõlemad on oluliseks eduteguriks nii ettevõtte kui riigi tasandil ning nende puhul on oluline tegevuse käigus õppimine ning kogemuse saamine. Samuti on nii innovatsiooni kui ka ekspordi puhul tegu mõnevõrra riskantse tegevusega, sest nii innovatsiooni kui eksportimisega kaasnevad kulud ning tulemit on keeruline ennustada.

Vaadeldes ekspordi ja innovatsiooni vahelist seost varasemate uuringute ja artiklite põhjal, leiti, et eksport avaldab positiivset mõju innovatsioonile. Eksport mõjutab

innovatsiooni positiivselt läbi mastaabiefekti, innovatsiooniga seotud riskide hajutamise, õppimise teel saadud uue teadmuse ning välisturgude konkurentidelt tuleneva sunni. Samas leiti, et innovatsioon avaldab omakorda positiivset mõju ekspordile. Näiteks innovatsiooni kaudu saadud uued või täiustatud tooted, parem tootlikus ning sund innovatsioonikulude tagasiteenimiseks annavad tõuke ettevõtte ekspordile.

Eesti töötleva tööstuse ettevõtete lähemal analüüsil selgus, et tegu on üldjuhul mikro- ja väikeettevõtetega, mis on suurel määral suunatud ekspordile. Eesti töötleva tööstuse ettevõtete rahvusvahelistumise protsess vastab teoreetilises osas välja toodud teooriale, mille põhjal väike- ja keskmise suurusega ettevõtted rahvusvahelistuvad üldjuhul eksportimise teel. Samuti näitavad Eesti töötleva tööstuse peamised eksportturud (Soome ja Rootsi), et eelistatakse selliseid eksporditurge, mis asuvad psühholoogilise kauguse poolest lähemal. Eesti töötleva tööstuse suunitlust ekspordile näitab ka see, et antud töös kasutatud CIS 2010 küsimustiku valimis olid ligikaudu 92% ettevõtetest eksportijad. Seda arvesse võttes hinnati logit mudelitega ekspordi intensiivsuse seos nelja innovatsiooniliigiga. Mudelites hinnati tõenäosust, et ettevõtte on läbi viinud innovatsiooni, sõltuvalt ettevõtet iseloomustavatest näitajatest (töötajate arv, kontserni kuulumine, T&A-ga tegelemine), innovatsioonialasest koostööst ning avalikult sektorilt innovatsioonialase toetuse saamisest. Lisaks lisati funktsiooni ekspordi intensiivsuse näitaja.

Eesti töötleva tööstuse ettevõtete põhjal koostatud logit mudelite hindamisel selgus, et ekspordi intensiivsusel on statistiliselt oluline seos tooteinnovatsiooni läbiviimisega. Kui ettevõtte on intensiivne eksportija, siis see tõstab 6% võrra tõenäosust, et ettevõtte viib läbi tooteinnovatsiooni. Samas ei leitud logit mudelitega ekspordi intensiivsuse seost protsessi-, turundus- ega organisatsiooniinnovatsiooniga. Kuigi teooria kohaselt võiks antud seosed esineda, siis Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul seda ei täheldatud. Samas on ka eelnevad uuringud leidnud, et tugevam seos esineb eelkõige tooteinnovatsiooni ja ekspordi vahel ning antud seos esineb ka Eesti töötleva tööstuse ettevõtete puhul.

Vaadeldes innovatsioonialaste tegevuste seost innovatsiooni läbiviimisega Eesti töötlevas tööstuses, on sarnaselt teooriale olulisel kohal T&A ning innovatsioonialane

koostöö teiste ettevõtete ja asutustega. Antud tegevustel oli statistiliselt oluline positiivne seos kõigi nelja innovatsiooniliigiga. Vaadeldes erinevate tegevusalade innovaativsust, võib välja tuua toiduainete ja joogi tootmise. Antud tegevusalas tegutsevad ettevõtted viivad suurema tõenäosusega läbi toote-, protsessi- ja turundusinnovatsiooni kui teised Eesti töötleva tööstuse ettevõtted.

Lisaks hinnati logit mudelite abil eraldi intensiivseid ja mitteintensiivseid eksportijaid nelja innovatsiooniliigi lõikes. Tulemustest selgus, intensiivsete eksportijate korral on innovatsiooni läbiviimise tõenäosus enim seotud innovatsioonialase koostööga, T&A-ga ja avalikult sektorilt innovatsioonialase toetuse saamisega. Intensiivseid eksportijaid mitteintensiivsete eksportijatega võrreldes täheldati, et intensiivsete eksportijate korral on innovatsioonialane koostöö teiste ettevõtete ja asutustega olulisema tähtsusega kui mitteintensiivsete eksportijate korral. Sellest võib järeldada, et intensiivsed eksportijad saavad rohkem olulist ja uut teadmust läbi innovatsioonialase koostöö ning see teadmus võibki tulla just välisturgudelt. Lisaks täheldati, et innovatsioonialane toetus on olulisema tähtsusega just intensiivsete eksportijate korral, seega intensiivsed eksportijad suudavad innovatsioonialaseid toetusi efektiivsemalt kasutada. Põhjus võib olla selles, et avalik sektor arvestab toetuse andmisel paremini just intensiivsete eksportijate vajadustega.

Edasiarendusena võiks sügavamalt uurida põhjuseid, miks Eesti töötleva tööstuse puhul puudub statistiliselt oluline seos ekspordi intensiivsuse ning protsessi-, turundus- ja organisatsiooniinnovatsiooni vahel. Lisaks võiks analüüsi kaasata juhtivtöötajate motivatsiooni, omadused ning hoiakud uue teadmuse ja innovatsiooni suhtes. Olles ise tegev rahvusvahelises kaubanduses, on töö autor täheldanud näiteid, kus ettevõtte saab ekspordi kaudu klientidelt stiimuli ja teadmuse innovatsiooni läbiviimiseks, samas seda ei kasutata. Seega võib esineda olukordi, kus ettevõttel on küll mitmed töös väljatoodud eeldused innovatsiooni läbiviimiseks, kuid mingitel asjaoludel seda ei tehta. Üheks põhjuseks võib siin olla juhtivtöötajate hoiakud ja motivatsioon innovatsiooni läbiviimiseks, kuid täpsete põhjuste väljaselgitamine nõuab sügavamat analüüsi.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Agarwal, S., Ramaswami, S. N.** Choice of Foreign Market Entry Mode: Impact of Ownership, Location and Internalization Factors. – Journal of International Business Studies, 1992, Vol. 23, Issue 1, pp. 1-27.
2. **Albornoz, F., Pardo, H. F. C., Corcos, G.** Ornelas, E. Sequential exporting. – Journal of International Economics, 2012, Vol. 88, Issue 1, pp. 17-31.
3. **Axinn, C. N., Matthyssens, P.** Limits of internationalization theories in an unlimited world. – International Marketing Review, 2002, Vol. 19, Issue 5, pp. 436-449.
4. **Basile, R.** Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation. – Research Policy, 2001, Vol. 30, Issue 8, pp. 1185-1201.
5. **Becchetti, L., Rossi, S. P. S.** The Positive Effect of Industrial District on the Export Performance of Italian Firms. – Review of Industrial Organization, 2000, Vol. 16, Issue 1, pp. 53-68.
6. **Becker, S. O., Egger, P. H.** Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export. – CESifo working paper no. 1906, 2007, 33p. [http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Content/WP/WP-CESifo_Working_Papers/wp-cesifo-2007/wp-cesifo-2007-02/cesifo1_wp1906.pdf]. 15.12.2012.
7. **Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B.** Cooperative R&D and firm performance. – Research Policy, 2004, Vol. 33, pp. 1477-1492.
8. **Bernard A. B., Grazi M., Tomasi C.** Intermediaries in International Trade: Direct versus indirect modes of export. – Working Paper No. 17711, National Bureau of Economic Research, 2011, 42 p. [www.nber.org/papers/w17711]. 13.05.2014.
9. **Bernard A. B., Jensen J. B.** Why Some Firms Export. – The Review of Economics and Statistics, 2004, Vol. 86, Issue 2, pp. 561-569.
10. **Bernard, A. B., Jensen, J. B.** Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? – Journal of International Economics, 1999, Vol. 47, Issue 1, pp. 1-25.

11. **Bloom N., Van Reenen J.** Why Do Management Practises Differ across Firms and Countries? – Journal of Economic Perspectives, 2010, Vol. 24, Issue 1, pp. 203-224.
12. **Bratti, M., Felice, G.** Exporting and Product Innovation at the Firm Level. MPRA Paper, University of Milan and Centro Studi Luca d'Agliano, 2009, 31 p.
[<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/18915/>]. 18.12.2012.
13. **Bresciani, S.** Innovation through internationalization: internal and external factors that affect innovative activities location. – 32nd EIBA Annual Conference, 2006, pp. 1-17.
14. **Buckley, J. P., Ghauri, P. N.** The internationalization of the Firm. – Thomson Learning, 2006, 397 p.
15. **Cooper R. G., Kleinschmidt E. J.** The Impact of Strategy on Export Sales Performance. – Journal of International Buisness Studies, 1985, Vol. 16, Issue 1, pp. 37-55
16. **Crépon, B., Duguet, E., Mairesse, J.** Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level. – Economics of Innovation and New Technology, 1998, Vol. 7, Issue 2, pp. 115-158.
17. **Czarnitzki, D., Ebersberger, B., Fier, A.** The relationship between R&D collaboration, subsidies and R&D performance: Empirical evidence from Finland and Germany. – Journal of Applied Econometrics, 2007, Vol. 22, pp. 1347-1366.
18. **Edquist, C.** Innovation Policy – A Systemic Approach. – The Globalizing Learning Economy. Edited by D. Archibugi, B.-Å. Lundvall. Oxford: Oxford University Press, 2002, pp. 219-238.
19. **Edquist, C.** System of Innovation. Perspectives and Challenges. – The Oxford Handbook of Innovation. Edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson. Oxford: Oxford University Press, 2006, pp. 181-208.
20. **Etemad, H.** Internationalization of Small and Medium-sized Enterprises: A Grounded Theoretical Framework and an Overview. – Canadian Journal of Administrative Sciences, 2004, Vol. 21, Issue 1, pp. 1-21.
21. Eurostat. [<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>]. 23.02.2014.

22. **Evenson, R. E., Westphal, L. E.** Technological change and technology strategy. UNU/INTECH Working Paper, The United Nations University, 1994, 83 p.
[<http://collection.unu-mc.org/eserv/UNU:2624/INTECHwp12.pdf>]. 22.10.2012.
23. **Fagerberg, J.** Innovation a Guide to the Literature – The Oxford Handbook of Innovation. Edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson. Oxford: Oxford University Press, 2006, pp. 1-26.
24. **Falk, M.** What drives business Research and Development (R&D) intensity across Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries? – Applied Economics, 2006, Vol. 38, pp. 533-547.
25. **Forsman, H.** Improving Innovation Capabilities of Small Enterprises: Cluster Strategy as a Tool. – International Journal of Innovation Management, 2009, Vol. 13, No. 2, pp. 221-243.
26. **Glaister, K. W., Buckley, P. J.** Strategic motives for international alliance formation. – Journal of Management Studies, 1996, Vol. 33, No. 3, pp. 301-332.
27. **Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., Peters, B.** Innovation and Productivity Across Four European Countries. – Oxford Review of Economic Policy, 2006, Vol. 22, Issue 4, pp. 483-498.
28. **Hessels, S. J. A.** Innovation and international involvement of Dutch SMEs. Zoetermeer, 2006, 32 p. [<http://www.ondernemerschap.nl/pdf-ez/H200606.pdf>]. 13.12.2012.
29. **Hirsch, S., Bijaoui, I.** R&D intensity and export performance: A micro view. – Weltwirtschaftliches Archiv, 1985, Vol. 121, Issue 2, pp 238-251.
30. **Johanson, J., Vahlne J.** The Internationalization Process of the Firm-A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. – Journal of International Business Studies, 1977, Vol. 8, Issue 1, pp. 23-32.
31. **Johanson, J., Vahlne J.** The Mechanism of Internationalisation. – International Marketing Review, 1990, Vol. 7, Issue 4, pp. 11-23.
32. **Kleinknecht, A., Van Montfort, K., Brouwer, E.** The Non-Trivial Choice between Innovation Indicators. – Economics of Innovation and New Technology, 2002, Vol.11, Issue 2, pp. 109-121.

33. **Kline, S. J., Rosenberg, N.** An Overview of Innovation. – The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Edited by R. Landau, N. Rosenberg. Washington: National Academy Press, 1986, pp. 275-305.
34. **Knight, G. A., Cavusgil, S. T.** Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. – Journal of International Business Studies, 2004, Vol. 35, pp. 124-141.
35. **Lazonick, W.** The Innovative Firm. – The Oxford Handbook of Innovation. Edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson. Oxford: Oxford University Press, 2006, pp. 29-55.
36. **Leonidou, C. L., Katsikeas, C. S.** The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models. – Journal of International Business Studies, 1996, Vol. 27, Issue 3, pp. 517-551.
37. **Leonidou, L., Katsikeas, C. S., Samiee, S.** Marketing strategy determinants of export performance: a meta-analysis. – Journal of Business Research, 2002, Vol. 55, Issue 1, pp. 51-67.
38. **Lundvall, B.-Å.** National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. – Industry and Innovation, 2007, Vol. 14, No. 1, pp. 95-119.
39. **Lynch, L. M.** The adoption and diffusion of organizational innovation: evidence for the U.S. economy. – Working Paper No. 13156, National Bureau of Economic Research, 2007, 53 p. [<http://www.nber.org/papers/w13156>]. 11.04.2014.
40. **Mairesse, J., Mohnen, P.** Using innovation surveys for econometric analysis. – Working Paper No. 15857, National Bureau of Economic Research, 2010, 40 p. [<http://www.nber.org/papers/w15857>]. 12.10.2013
41. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Töötlev tööstus, 2013, 2 lk. [http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CEwQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.mkm.ee%2Fpublic%2FTootlev_toostus_2013.docx&ei=olgMU4XJIump4gSCo4CoDw&usg=AFQjCNEkp9CKEN3K_plM2X630kUv-fAz9w&sig2=4NE823B1Q1_QfV1SFf5r-g&bvm=bv.61725948,d.bGE&cad=rja]. 23.02.2014.
42. **Masso, J., Vahter, P.** Technological innovation and productivity in late-transition Estonia: econometric evidence from innovation surveys. – The European Journal of Development Research, 2008, Vol. 20, No. 2, pp. 240-261.

43. **Mattson, T.** Riigi ettevõtlustoetused pole suurendanud Eesti majanduse konkurentsivõimet. – Riigikontrolli pressiteated, 2010, 1 p.
[http://www.riigikontroll.ee/Suhtedavalikkusega/Pressiteated/tabid/168/dnn_ctr557_Article_List_paginationDBControlGetPage/1/dnn_ctr557_Article_List_yearSelectControlYear/-1/ItemId/566/amid/557/language/et-EE/Default.aspx]. 11.03.2014.
44. **McDougall, P. P., Oviatt, B. M.** International Entrepreneurship: The Intersection of Two Research Paths. – The Academy of Management Journal, 2000, Vol. 43, Issue 5, pp. 902-906.
45. **Nakos, G., Brouthers, K. D.** Entry Mode Choice of SMEs in Central and Eastern Europe. – Entrepreneurship: Theory & Practice, 2002, Vol. 27, Issue 1, pp. 47-63.
46. **Nemet, G. F.** Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. – Research Policy, 2009, Vol. 38, Issue 5, pp. 700-709.
47. OECD. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd ed. Paris: OECD Publications, 2005, 163 p.
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF]. 18.05.2013.
48. **Oviatt, B. M., McDougall, P. P.** Defining International Entrepreneurship and Modeling the Speed of Internationalization. – Entrepreneurship Theory and Practice, 2005, Vol. 29, Issue 5, pp. 537-554.
49. **Pla-Barber, J., Alegre, J.** Analysing the link between export intensity, innovation and firm size in a science-based industry. – International Business Review, 2007, Vol. 16, Issue 3, pp. 275-293.
50. **Roberts, M. J., Tybout J. R.** An Empirical Model of Sunk Costs and the Decision to Export. – Policy Research Working Paper No. 1436, The World Bank International Economics Department International Trade Division, 1995, 37 p.
[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/1995/03/01/000009265_3970311121627/Rendered/PDF/multi0page.pdf]. 11.05.2014.
51. **Rodriguez, J. L., Rodriguez, R. M. G.** Technology and export behaviour: A resource-based view approach. – International Business Review, 2005, Vol. 14, Issue 5, pp. 539-557.

52. **Rogers, M.** Networks, Firm Size and Innovation. – *Small Business Economics*, 2004, Vol. 22, Issue 2, pp. 142-153.
53. **Rojec, M., Damijan J. P., Majcen B.** Export Propensity of Estonian and Slovenian Manufacturing Firms : Does Foreign Ownership Matter? – *Eastern European Economics*, 2004, Vol 42, Issue 4, pp. 22-54.
54. **Roper, S., Love, J. H.** Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants. – *Research Policy*, 2002, Vol. 31, Issue 7, pp. 1087-1102.
55. **Salomon, R. M., Shaver, J. M.** Learning by Exporting: New Insights from Examining Firm Innovation. – *Journal of Economics & Management Strategy*, 2005, Volume 14, Issue 2, pp. 431-460.
56. **Schumpeter, J. A.** *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process.* Philadelphia: Porcupine Press, 1989, 461 p.
57. **Schumpeter, J. A.** *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle.* New Brunswick: Transaction Publishers, 1982, 244 p.
58. **Segerstrom, S. S.** Innovation, Imitation, and Economic Growth. – *Journal of Political Economy*, 1991, Vol. 99, Issue 4, pp. 807-877.
59. **Sharma D. D., Blomstermo, A.** The internationalization process of Born Globals: a network view. – *International Business Review*, 2003, Vol. 12, Issue 6, pp. 739-753.
60. **Simmonds K., Smith, H.** The first export order: a marketing innovation. – *European Journal of Marketing*, 1968, Vol. 2, Issue 2, pp. 93-100.
61. **Smart Innovation: A Practical Guide to Evaluating innovation programmes.** A Study for DG Enterprise and Industry. January 2006, 199 p.
[ftp://ftp.cordis.lu/pub/innovation-policy/studies/sarl_smartinnovation_master2.pdf]. 18.05.2013.
62. Statistikaamet. [http://pub.stat.ee]. 23.02.2014.
63. **Styles, C., Ambler, T.** Successful Export Practice: The UK Experience. – *International Marketing Review*, 1994, Vol. 11, Issue 6, pp.23-47.
64. **Zanfei, A.** The links between international production and innovation: A double network approach. – *Working Papers Series in Ecoomics, Mathematics and*

Statistics, 2007, 42 p.

[http://www.econ.uniurb.it/RePEc/urb/wpaper/WP_07_09.pdf]. 15.12.2012.

65. **Zou, S., Stan, S.** The determinants of export performance: a review of the empirical literature between 1987 and 1997. – *International Marketing Review*, 1998, Vol. 15, Issue 5, pp. 333-356.
66. **Un, C. A.** An empirical multi-level analysis for achieving balance between incremental and radical innovations. – *Journal of Engineering and Technology Management*, 2010, Vol. 27, Issues 1-2, pp. 1-19.
67. **Wakasugi, R., Koyata, F.** R&D, Firm Size and Innovation Outputs: Are Japanese Firms Efficient in Product Development? – *Journal of Product Innovation Management*, 1997, Vol 15, Issue 5, pp. 383-392.
68. **Van Beveren, I., Vandenbussche, H.** Product and process innovation and firms' decision to export. – *Journal of Economic Policy Reform*, 2010, Vol. 13, Issue 1, pp. 3-24.
69. **Welch, L. S., Luostarinen, R.** Internationalization: Evolution of a Concept. – *Journal of General Management*, 1988, Vol 14, Issue 2, pp. 34-55.
70. **Wolff, J. A., Pett, T. I.** Internationalization of small firms: an examination of export competitive patterns, firm size, and export performance. – *Journal of small business management*, 2000, Vol 38, Issue 2, pp. 34-47.

LISAD

Lisa 1. Muutujate definitsioonid

Innovatsiooni näitajad:

Tooteinnovatsioon – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte tõi turule uue või täiustatud toote aastatel 2008-2010, ning 0, kui ettevõtte ei toonud turule uue või täiustatud toote aastatel 2008-2010.

Protsessiinnovatsioon – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte võttis kasutusele kaupade ja teenuste jaoks uue või oluliselt täiustatud tootmisprotsessi, tarnimismeetodi või tootmise abitegevuse aastatel 2008-2010, ning 0, kui ettevõtte ei võtnud kasutusele kaupade ja teenuste jaoks uue või oluliselt täiustatud tootmisprotsessi, tarnimismeetodi või tootmise abitegevuse aastatel 2008-2010.

Organisatsiooniinnovatsioon - fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte võttis kasutusele organisatsiooniuuendusi aastatel 2008-2010, ning 0, kui ettevõtte ei võtnud kasutusele organisatsiooniuuendusi aastatel 2008-2010.

Turundusinnovatsioon – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõttes rakendati aastatel 2008-2010 uut turunduskontseptsiooni või -strateegiat, mis erineb oluliselt ettevõtte senistest turundusmeetoditest ega ole ettevõttes varem kasutusel olnud, ning 0, kui ettevõttes ei rakendatud aastatel 2008-2010 uut turunduskontseptsiooni või -strateegiat, mis erineb oluliselt ettevõtte senistest turundusmeetoditest ega ole ettevõttes varem kasutusel olnud.

Ekspordi näitaja:

Ekspordi intensiivsus – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte müük mitteresidentidele 2010. aastal moodustas üle 50% kogu müügitulust, ning 0, kui ettevõtte müük mitteresidentidele 2010. aastal moodustas vähem kui 50% kogu müügitulust (sh 0%).

Innovatsioonialaste tegevuste näitajad:

T&A – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte viis läbi T&A-d aastatel 2008-2010, ning 0, kui ettevõtte ei viinud läbi T&A-d aastatel 2008-2010.

Koostöö – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte tegi aastatel 2008-2010 mõne oma innovaatilise tegevuse raames koostööd teiste ettevõtete või asutustega, ning 0, kui ettevõtte ei teinud aastatel 2008-2010 mõne oma innovaatilise tegevuse raames koostööd teiste ettevõtete või asutustega.

Toetus – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte sai aastatel 2008-2010 avaliku sektori mingilt tasemelt (omavalitsus, riik, Euroopa Liit) rahalist toetust innovaatiliseks tegevuseks, ning 0, kui ettevõtte ei saanud aastatel 2008-2010 üheltki avaliku sektori tasemelt (omavalitsus, riik, Euroopa Liit) rahalist toetust innovaatiliseks tegevuseks.

Ettevõtte näitajad:

Kontsern – fiktiivne muutuja, mis omab väärtust 1, kui ettevõtte kuulub kontserni, ning 0, kui ettevõtte ei kuulu kontserni.

Töötajate arv – ettevõtte töötajate arv 2008. aastal.

ln(Töötajate arv) – ettevõtte töötajate arv 2008. aastal logaritmitud kujul, et tagada muutuja normaaljaotus.

EMTAK kood – fiktiivne muutuja, mis tähistab ettevõtte põhitegevusala kahekohalise EMTAK koodi alusel Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

Lisa 2. Töös kasutatavate muutujate kirjeldav statistika

Muutuja	Vaatluste arv	Keskmine	Standardviga	Miinimum	Maksimum
Tooteinnovatsioon	954	0,297	0,457	0	1
Protsessiinnovatsioon	954	0,397	0,490	0	1
Turundusinnovatsioon	954	0,274	0,446	0	1
Organisatsiooniinnovatsioon	954	0,247	0,432	0	1
Ekspordi intensiivsus	954	0,525	0,500	0	1
T&A	954	0,330	0,471	0	1
Töötajate arv	927	81,500	149,210	0	3000
ln(Töötajate arv)	922	3,783	1,053	0	8,006
Kontsern	954	0,461	0,499	0	1
Teadmus	543	0,707	0,455	0	1
Toetus	954	0,168	0,374	0	1
Koostöö	954	0,257	0,437	0	1
EMTAK10-12	954	0,118	0,323	0	1
EMTAK13-15	954	0,151	0,358	0	1
EMTAK16-18	954	0,165	0,371	0	1
EMTAK19-20	954	0,026	0,160	0	1
EMTAK21	954	0,005	0,072	0	1
EMTAK22	954	0,064	0,245	0	1
EMTAK23	954	0,042	0,200	0	1
EMTAK24-25	954	0,094	0,292	0	1
EMTAK26	954	0,036	0,185	0	1
EMTAK27	954	0,036	0,185	0	1
EMTAK28	954	0,058	0,233	0	1
EMTAK29-30	954	0,031	0,175	0	1
EMTAK31	954	0,086	0,280	0	1
EMTAK32	954	0,030	0,172	0	1
EMTAK33	954	0,058	0,233	0	1

Allikas: Autori arvutused CIS 2010 andmete põhjal.

Lisa 3. Eesti töötlevas tööstuses innovatsiooni läbiviimise tõenäosust hindavate logit mudelite marginaalsed efektid (koos muutujaga *Teadmus*)

Muutuja	Toote- innovatsioon	Protsessi- innovatsioon	Turundus- innovatsioon	Organisatsiooni- innovatsioon
Ekspordi intensiivsus	0,085 (0,058)	0,013 (0,047)	-0,028 (0,052)	0,007 (0,050)
T&A	0,337*** (0,049)	-0,113*** (0,044)	0,175*** (0,048)	0,108** (0,047)
ln(Töötajate arv)	-0,062** (0,027)	0,096*** (0,022)	0,026 (0,024)	0,049** (0,022)
Kontsern	-0,057 (0,059)	0,057 (0,047)	-0,063 (0,054)	0,093* (0,049)
Teadmus	0,103* (0,058)	0,157*** (0,050)	0,103** (0,051)	0,098** (0,048)
Toetus	-0,015 (0,058)	-0,004 (0,047)	0,097* (0,052)	0,123** (0,050)
Koostöö	0,249*** (0,053)	0,030 (0,047)	0,091* (0,051)	0,094** (0,048)
EMTAK10-12	0,373*** (0,119)	0,188** (0,080)	0,246 (0,152)	-0,07 (0,122)
EMTAK13-15	0,258* (0,150)	0,119 (0,098)	0,124 (0,167)	-0,085 (0,125)
EMTAK16-18	-0,021 (0,180)	0,200** (0,080)	0,074 (0,156)	-0,154 (0,107)
EMTAK19-20	0,054 (0,203)	0,184** (0,078)	-0,060 (0,173)	-0,074 (0,141)
EMTAK21	— ¹	0,010 (0,225)	0,124 (0,278)	-0,089 (0,212)
EMTAK22	0,227 (0,162)	0,199*** (0,068)	-0,153 (0,145)	-0,116 (0,122)
EMTAK23	-0,045 (0,207)	0,178** (0,080)	-0,169 (0,146)	-0,031 (0,152)
EMTAK24-25	0,019 (0,186)	0,227*** (0,064)	-0,058 (0,153)	-0,039 (0,131)
EMTAK26	0,196 (0,180)	0,219*** (0,065)	-0,015 (0,181)	-0,105 (0,129)
EMTAK27	0,336*** (0,127)	0,042 (0,136)	-0,123 (0,160)	-0,030 (0,154)
EMTAK28	0,333*** (0,125)	0,056 (0,121)	-0,120 (0,153)	-0,193** (0,096)
EMTAK29-30	0,229 (0,174)	0,180** (0,080)	0,011 (0,190)	0,100 (0,184)
EMTAK31	0,303** (0,135)	0,156* (0,085)	0,031 (0,179)	-0,230*** (0,082)
EMTAK32	0,149 (0,202)	0,014 (0,150)	-0,036 (0,187)	-0,075 (0,149)
EMTAK33	Baasmuutuja	Baasmuutuja	Baasmuutuja	Baasmuutuja
Vaatluste arv	517	522	522	522
Pseudo R ²	0,208	0,117	0,103	0,111

Sulgudes on toodud standardvead.

*, **, *** Statistiliselt oluline olulisuse nivool vastavalt 0,1; 0,05; 0,01.

¹ Antud muutuja eemaldati automaatselt mudelist, sest EMTAK21 tegevusalas kõik viis ettevõtet viisid perioodil 2008-2010 läbi tooteinnovatsiooni.

Lisa 4. Hii-ruut testide tulemused ekspordi intensiivsuse ja teiste sõltuvate muutujate vahelise seose uurimiseks

Ekspordi intensiivsus	Teadmus		Kokku
	0	1	
0	82	162	244
1	77	222	299
Kokku	159	384	543
Pearson $\chi^2(1) = 4,0024$			Pr = 0,045

Ekspordi intensiivsus	T&A		Kokku
	0	1	
0	308	145	453
1	331	170	501
Kokku	639	315	954
Pearson $\chi^2(1) = 0,3979$			Pr = 0,528

Ekspordi intensiivsus	Toetus		Kokku
	0	1	
0	387	66	453
1	407	94	501
Kokku	794	160	954
Pearson $\chi^2(1) = 2,9963$			Pr = 0,083

Ekspordi intensiivsus	Koostöö		Kokku
	0	1	
0	354	99	453
1	355	146	501
Kokku	709	245	954
Pearson $\chi^2(1) = 6,6194$			Pr = 0,010

Ekspordi intensiivsus	Kontsern		Kokku
	0	1	
0	282	171	453
1	232	269	501
Kokku	514	440	954
Pearson $\chi^2(1) = 24,3376$			Pr = 0,000

SUMMARY

LINKS BETWEEN EXPORT AND INNOVATION IN THE CASE OF ESTONIAN MANUFACTURING FIRMS

Andrei Kljain

Most researchers are convinced, that innovation and internationalization play an important part on firms' competitive advantage and overall economic development. Increasing exports and developing the Estonian "Nokia" has been and is an important topic for economic experts in Estonia. However, internationalization of firms and innovation are often viewed separately.

After examining previous literature, it appears, that many authors have concluded, that there is a linkage between internationalization (including exporting) and innovation (see Becker, Egger 2007; Roper, Love 2002; Basile 2001). However these authors have focused their work on larger Countries like Germany, Great Britain and Italy. Whereas this thesis examines the link between export and innovation based on Estonia's manufacturing firms, which are mostly small and medium-sized companies, which are highly focused on exporting. Although there are different ways for a company to internationalize, this thesis is focused on internationalization through exporting. Estonian manufacturing firms have previously been used in different studies by different authors (see Masso, Vahter 2008; Rojec *et al.* 2004). However none of the previous studies have used the same approach as is used in this thesis, where the link between export intensity and four innovation outputs (product, process, marketing and organizational innovation) is measured.

The objective of this master's thesis is to examine whether there is a link between export intensity and innovation outputs in Estonian manufacturing firms. To fulfil the established objective the research tasks are following:

- define the essence of innovation, describe its main inputs and its role in a company;
- describe exporting and its importance through internationalization theories;
- systematize the link between export and innovation based on previous literature;
- give an overview of Estonian manufacturing sector;
- find out whether Estonian manufacturing firms, that are intensive exporters, have a higher probability of being product, process, marketing or organizational innovators;
- examine innovation inputs in Estonian manufacturing firms, separately for intensive and none-intensive exporters.

After examining the previous literature on the link between exporting and innovation, a positive effect of exporting on innovation was found. Exporting has a positive effect on innovation through economies of scale, lowering failure risk of innovative products, new knowledge acquired from export markets and through the push given by foreign competitors. However it was found, that also innovation has a positive effect on exporting. Innovations give a positive effect on exports through new differentiated products, increased productivity and impulsion.

When examining Estonian manufacturing firms, thesis concludes, that Estonian manufacturing firms are mostly small and medium-sized companies that are highly dependent on exports. The internationalization process of these firms is similar to theories suggested by Johanson, Vahlne (1990) and Agarwal, Ramaswami (1992).

To examine the link between export intensity and innovation in Estonian manufacturing firms, CIS 2010 data was used to construct logit models for each innovation output (product, process, marketing and organizational innovation). The logit models concluded that there is a statistically significant link between export intensity and product innovation in Estonian manufacturing firms. If a company is an intensive exporter, then there is a 6% higher probability, that it introduced product innovations.

When measuring the link between export intensity and process, marketing and organizational innovation, no statistically significant link existed.

When examining the link between different innovation inputs and four innovation outputs (product, process, marketing and organizational innovation), the thesis concluded that main innovation inputs, that have a significant positive effect with innovation outputs in Estonian manufacturing firms are R&D and innovative cooperation with other companies and establishments.

The link between innovation inputs and outputs was also examined separately for intensive exporters and none-intensive exporters. The results suggested that main innovation inputs for intensive exporters in Estonian manufacturing firms are cooperation with other companies and establishments, engaging in R&D and public funding for innovative activities. When comparing intensive and none-intensive exporters, results show that cooperation with other companies and establishments has a larger and more significant link with innovation outputs in intensive exporters group, which suggests that intensive exporters get more and better results from cooperating with other companies and establishments. This might be because of cooperation with companies and establishments, which are situated abroad. Also public funding for innovative activities has a more significant link with innovation in intensive exporters group, which suggests that intensive exporters can use public funding more effectively than none-intensive exporters. The reason might also be that the State takes more into account the needs of intensive exporters than the needs of none-intensive exporters.

Further research could further examine the reason, why the link between export intensity and process, marketing and organizational innovation in Estonian manufacturing firms is none-existent. Also attitudes and motivation of the decision maker in a firm toward innovations could be taken into account. Being engaged in international trading, the author of this thesis has noted, that in some cases exporting companies receive knowledge and incentive to do innovation from their clients abroad. However for some reason this knowledge is often not used. In those cases a company might have different premises, described in this thesis, to execute innovations, but decides not to use them. One of the reasons might be the motivation and attitudes of the decision maker toward innovations.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Andrei Kljain,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
Ekspordi ja innovatsiooni seosed Eesti töötleva tööstuse ettevõtetes,

mille juhendajad on vanemteadur Priit Vahter ja professor Urmas Varblane,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil,
sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse
tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu,
sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja
lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 20.05.2014